



Science

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ  
ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ

# INTEGRAL

INTERNATIONAL JOURNAL  
OF APPLIED SCIENCES AND TECHNOLOGY

3

2023



Международный журнал прикладных  
наук и технологий «Integral»  
сетевой журнал  
СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации  
средства массовой информации Эл №  
ФС77-74090

Международный стандартный  
серийный номер **ISSN 2658-3569**

Публикации в журнале  
размещаются в системе Российского  
индекса научного цитирования (**РИНЦ**)

Издатель ООО «Электронная  
наука»

**Главный редактор:** Фомин  
Александр Анатольевич, к.э.н.,  
профессор кафедры экономической  
теории и менеджмента  
Государственного

университета по землеустройству

**Заместитель главного  
редактора:** Казёнова Т.

**Редактор выпуска:** Якушкина Г.

**Редакторы:** Михайлина Е.,  
Цинцадзе Е.

105064, г. Москва, ул. Казакова, д.  
10/2, (495)543-65-62, [info@mshj.ru](mailto:info@mshj.ru)

International journal of applied sciences  
and technologies «Integral» online journal  
CERTIFICATE of registration media  
Al № FS77-74090

International standard serial number  
**ISSN 2658-3569**

Publication in the journal placed in  
the system of Russian index of scientific  
citing

Publisher «E-science Ltd»

**Editor in chief:** Fomin Alexander  
Anatolievich, candidate of Economics,  
Professor of Department of economic  
theory and management State University  
of land management

**Deputy editor-in-chief:** Kazenova T.

**Editor:** Yakushkina G.

**Editors:** Mikhaylina E., Udalova E.

105064, Moscow, Kazakova str.,  
10/2, (495)543-65-62, [info@mshj.ru](mailto:info@mshj.ru)

**Редакционная коллегия**

**Шаповалов Дмитрий Анатольевич** - председатель редакционного совета, д.т.н., проректор по научной и инновационной деятельности Государственного университета по землеустройству

**Ведешин Леонид Александрович** - д.т.н., главный научный сотрудник ИКИ РАН

**Балоян Бабкен Мушегович** - д.т.н., профессор, Университет «ДУБНА»

**Щербина Анна Анатольевна** - д.х.н. РХТУ им. Д.И. Менделеева

**Хаустов Александр Петрович** - д.г.-м.н., профессор РУДН

**Sun Ping** - professor, Northeastern University, Shenyang, China

**Папаскири Т.В.** - д.э.н., к.с.-х.н., декан факультета землеустройства, доцент кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству

**Печенкин Игорь Гертрудович** - доктор геолого-минералогических наук, профессор Государственного университета по землеустройству, заместитель генерального директора по научно-информационной деятельности Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья имени Н. М. Федоровского

**Широкова Вера Александровна** - доктор географических наук, заведующая отделом истории наук о Земле Института истории науки и техники имени С.И. Вавилова РАН, профессор кафедры почвоведения, экологии и природопользования Государственного университета по землеустройству

**Каракотов Салис Добаевич** - Академик РАН, доктор химических наук, генеральный директор компании «Щёлково Агрохим»

**Фомин Александр Анатольевич** - к.э.н., профессор, руководитель совета по научному обеспечению АПК при аграрном комитете Государственной Думы ФС РФ

**Бунин Михаил Станиславович** - директор Центральной научной

сельскохозяйственной библиотеки, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Горбунов Владимир Сергеевич** — к.э.н., доцент, Государственный университет по землеустройству

**Ефремова Лариса Борисовна** — к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента Государственного университета по землеустройству

**Савченко П.П.** — руководитель, профессор международного научно-

исследовательского центра медицины и вещества «Intersuccess», Киев, Украина, доктор философии, академик Украинской Академии Наук, почетный профессор Университета «Львовский Ставропигион»

### Editorial board

**Dmitry Shapovalov** - Chairman of the editorial Board, doctor of technical Sciences, Vicerector for research and innovation of the State University of land management

**Leonid Vedeshin** - doctor of technical Sciences, chief researcher of IKI RAS

**Baloyan Babken Mushegovich** - doctor of technical Sciences, Professor, Dubna University»

**Shcherbina Anna A.** - DSC rkhtu im. D. I. Mendeleev

**Khaustov Alexander Petrovich** - doctor of geological-mineralogical Sciences, Professor PFUR

**Sun Ping** - professor, Northeastern University, Shenyang, China

**Papaskiri T. V.** - doctor of Economics, Ph. D., Dean of the faculty of land management, associate Professor of the Department of land management of the State University of land management

**Pechenkin Igor Gertrudovich** - doctor of geological and mineralogical Sciences, Professor of the State University of land management, Deputy Director General for research and information activities of the all-Russian research Institute of mineral resources named after N. M. Fedorovsky

**Shirokova Vera Aleksandrovna** - doctor of geographical Sciences, head of the Department of history of earth Sciences of the Institute of history of science and technology named after S. I. Vavilov RAS, Professor of the Department of soil science, ecology and nature management of the State University of land management

**Karakotov SALIS Debevic** - Academician of RAS, doctor of chemical Sciences, General Director of the company "Schelkovo Agrokhim»

**Fomin Alexander** - Ph. D., Professor, head of the Council for scientific support of agriculture at the agrarian Committee of the State Duma of the Russian Federation

**Bunin Mikhail Stanislavovich** - Director of the Central scientific agricultural library, doctor of agricultural Sciences, Professor

**Gorbunov Vladimir Sergeyeovich Gorbunov** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, State University of Land Management

**Efremova Larisa Borisovna Efremova** - Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Theory and Management of the State University of Land Management

**P.P. Savchenko** - Head, Professor of the International Research Center for Medicine and Substances "Intersuccess", Kiev, Ukraine, Doctor of Philosophy, Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Honorary Professor of the University "Lviv Stavropigion

## СОДЕРЖАНИЕ

Кобзев А.А., Сердечный Д.В. Цифровые инструменты оптимизации делопроизводства инновационного предприятия.....	464
Скобелев В.А., Ларионов М.В. Биотестирование как метод оценки состояния почв и ландшафтов в районе дорожно-строительных работ.....	475
Шведов В.В. Проблемы кадрового обеспечения в агропромышленном комплексе.....	489
Боякова Т. А. Моделирование течения расплава в печи-миксере путем изменения положения индуктора МГД перемешивателя с поперечным магнитным потоком.....	496
Белов М.А., Тарасова Т.В. Влияние цифровых валют и киберпреступности на экономическую безопасность страны.....	505
Пронин А.Д., Тарасова Т.В. Облачные технологии как средство повышения эффективности управления организацией.....	514
Афанасьева А.А., Шубин В.В. Землеустроительное обеспечение экономического стимулирования рационального использования земель.....	523
Опришко В.Д., Машихин А.Ю. Проектирование и разработка прототипа программного обеспечения на основе технологии RFID для умного дома.....	537
Леонова А.Н., Леонова Е.М. О подходах к оценке системы оповещения населения.....	550
Леонова А.Н., Леонова Е.М. К вопросу о цифровой экосистеме оповещения населения.....	560
Бебекова С.В., Полетаева Ю.А., Курило А.В. Анализ рынка виноделия в Российской Федерации.....	567
Ковтун О.Б. Методики расчета временных параметров приема, обработки и передачи вызовов в диспетчерские службы в рамках системы-112.....	578
Легкий Н.М., Панов В.А. Адаптивный алгоритм формирования диаграммы направленности антенной решетки с целью увеличения её помехоустойчивости.....	598
Сокольников В.В., Андрюхина Д.С., Зиновкина Д.А. Анализ аддитивных технологий.....	610
Липина А.В. Закономерности изменения гидрогеомеханических условий системы «внутренний отвал – прибортовой массив».....	623
Ли Хунган Актуализация темы патриотизма в сми России, США: сравнительный анализ.....	637
Макаров В.Я. Необходимость природоохранных мероприятий в проектах землеустройства.....	647
Болотов Р.О. Особенности инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.....	658
Авсюкевич А.П., Карпов В.С. Расчет и проектирование системы обратного осмоса: выбор мембранных элементов, гидравлический расчет и подбор насосов.....	669
Авсюкевич А.П., Карпов В.С. Обзор возможных методов водоподготовки для нужд СПГ.....	681
Кокиева Г.Е., Архангельская В.Р. Исследование и проектирование комплекса инженерных сооружений и устройств в селе Хампа.....	691
Кокиева Г.Е., Атласов А.Г. Организация энергетической службы сельскохозяйственного предприятия.....	720
Кокиева Г.Е., Кириллина М.Ф. Модернизация вентиляционной системы в животноводческой ферме с использованием рекуперации тепла (на примере ОАО «Якутская птицефабрика»).....	744
Арсаханова Г.А. Стратегическое планирование и развитие управления медицинского туризма в государстве: вызовы и перспективы.....	777
Арсаханова Г.А. Роль государственных институтов в управлении медицинского туризма: модели и механизмы регулирования.....	790
Арсаханова Г.А. Инновационные технологии в управлении оздоровительными туристическими ресурсами государства: преимущества и риски.....	801
Арсаханова Г.А. Инновационные технологии в управлении медицинскими туристическими ресурсами государства: преимущества и риски.....	816
Арсаханова Г.А. Устойчивое развитие медицинского туризма и управление оздоровительными ресурсами государства.....	828
Арсаханова Г.А. Устойчивое развитие медицинского туризма и экологическое управление природными ресурсами государства.....	837
Арсаханова Г.А. Стратегии маркетинга и продвижения медицинского потенциала государства на международном рынке.....	853

Арсаханова З. А. Интеграция бюджетного и финансового планирования в целях оптимизации ресурсного распределения и повышения эффективности государственных финансов.....	868
Арсаханова З. А. Стратегическое управление бюджетом государства: анализ и оптимизация....	879
Арсаханова З. А. Инновационные подходы к управлению бюджетом государства: роль цифровизации и технологий.....	893
Арсаханова З. А. Фискальная дисциплина и контроль в управлении бюджетом государства: роль правового регулирования.....	907
Арсаханова З. А. Эффективность и эффективность управления бюджетом государства: международный опыт и передовые практики.....	919
Арсаханова З. А. Управление государственными инвестициями и расходами: стратегии и механизмы бюджетного планирования.....	934
Арсаханова З. А. Финансовая устойчивость и управление рисками в бюджетной системе страны.....	948
Балахнина А. Г. Развитие философии городской среды в области экологической социологии...	959
Балахнина А. Г. Принципы и аспекты применения экологической социологии в России.....	969
Успаева М.Г., Гачаев А.М. Моделирование и прогнозирование финансовой устойчивости и устойчивого развития страны через бюджетирование.....	979
Успаева М.Г., Гачаев А.М. Оценка эффективности государственного бюджетирования в контексте достижения стратегических целей экономического развития.....	990
Успаева М.Г., Гачаев А.М. Инновационные подходы к бюджетированию и управлению финансовой системой в стране.....	1002
Успаева М.Г., Гачаев А.М. Анализ влияния макроэкономических факторов на бюджетирование и финансовую систему страны.....	1014
Успаева М.Г., Гачаев А.М. Роль бюджетирования в снижении неравенства доходов и социальной защищенности населения.....	1025
Кокиева Г.Е. Кучаров А.А. Организация технического обслуживания снегоходов в селе Оленек Оленекского улуса.....	1036
Кокиева Г.Е. Захаров Р.Р. Обработка междурядий картофеля стрелчатый культиватором в условиях центральной Якутии.....	1067
Кокиева Г.Е. Горбунов Е.А. Проект реконструкции гидроузла Хоробутской системы.....	1089
Джоробаева М.А. Направления повышения конкурентоспособности фармацевтических предприятий на современном российском рынке.....	1120

Научная статья

Original article

УДК 338.242.2

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_1



**ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОПТИМИЗАЦИИ  
ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**  
DIGITAL TOOLS FOR OPTIMIZING OFFICE MANAGEMENT IN  
INNOVATIVE ENTERPRISE

**Кобзев Артем Алексеевич**, магистрант кафедры управления инновациями,  
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

**Сердечный Денис Владимирович**, научный руководитель, к.т.н., доцент  
кафедры управления инновациями, ФГБОУ ВО «Государственный  
университет управления», г. Москва

**Kobzev A.A.** s125066@guu.ru

**Serdechny D.C.** dv\_serdechnyj@guu.ru

**Аннотация**

Несмотря на развитие современных технологий, виртуальных товаров и различных услуг, реальный сектор экономики не теряет своей актуальности. Более того, реальные производства в нынешних условиях выходят на первое место, так как в процессе децентрализации именно они снабжают граждан страны товарами, обеспечивая жизненно необходимые условия. В числе стратегически значимых инновационных отраслей в РФ – целлюлозно-бумажная промышленность. В сегодняшних реалиях большинство отраслей, в том числе и рассматриваемая, столкнулось с проблемой импортозамещения и

оптимизации процессов снабжения на производствах, что делает тему данного исследования актуальной и востребованной рынком.

### **S u m m a r y**

Despite the development of modern technologies, virtual goods and various services, the real sector of the economy does not lose its relevance. Moreover, real production in the current conditions come out on top, because in the process of decentralization, it is they who supply the citizens of the country with goods, providing vital conditions. Among the strategically significant innovative industries in the Russian Federation is the pulp and paper industry. In today's realities, most industries, including the one under consideration, are faced with the problem of import substitution and optimization of supply processes in production, which makes the topic of this study relevant and in demand by the market.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровое делопроизводство, инновационное предприятие, целлюлозно-бумажная промышленность

**Keywords:** digitalization, digital office work, innovative enterprise, pulp and paper industry

Разберем понятие целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП). ЦБП представляет из себя технологический процесс, который направлен на получение целлюлозы, бумаги, картона и других сопутствующих продуктов конечного или промежуточного передела [1].





Рисунок 1 – Деление компаний отрасли ЦБП по типу производимой продукции [2]

Разделение ЦБП с точки зрения характера производимой продукции можно увидеть на представленной выше схеме (рисунок 1). Основная часть продукции полуфабрикатных заводов – это сульфитная и сульфатная целлюлоза, а также древесная масса. Специальные бумажные производственные компании, как правило занимаются переработкой бумаги в пергаментную, фибровую и другие виды технической бумаги.

Организационная структура инновационной компании рассматриваемого сектора направлена, прежде всего, на установление четких взаимосвязей между отдельными подразделениями предприятия, распределение между ними прав и ответственности. В ней реализуются различные требования к совершенствованию системы управления, находящие выражение в тех или иных принципах управления [3].

Текущее управление предприятием осуществляет генеральный директор. Основными обязанностями генерального директора являются:

- организация всей работы предприятия;
- ответственность за ее состояние и состояние трудового коллектива;
- представление интересов предприятия во всех учреждениях и организациях;
- заключение договоров;

- издание приказов и распоряжений в соответствии с законодательством РФ.

При существующей структуре управления генеральному директору подчиняются:

- технический директор (главный технолог);
- финансовый директор (главный бухгалтер);
- коммерческий директор;
- директор по кадрам (начальник отдела кадров);
- начальник производственного отдела;
- начальник финансового отдела;
- начальник планово-экономического отдела;
- начальник отдела снабжения;
- начальник отдела сбыта;
- начальник отдела кадров.

Как и в любой производственной компании существует необходимость в получении различного сырья и материала, который после обработки станет конечной продукцией. В большинстве случаев, данный процесс осуществляется посредством отдела закупок, где сотрудники предприятия после получения от руководства предприятия заявки о необходимости поставки сырья звонят в отдел продаж компании-поставщика и договариваются о стоимости и количестве необходимой продукции. В то же время существуют ситуации, при которых количество поставщиков одного и того же сырья увеличивается и, как следствие, их цены на сырье начинают меняться в зависимости от цен конкурентов.



Рисунок 2 – Схематичная визуализация процесса осуществления закупок на предприятии

Таким образом, ввиду большого количества механической работы сотрудников клиента, отдела закупок и поставщика сырья появляются временные лаги среди действий всех участников процесса. Более того, нарушается координация отделов разных предприятий и у обеих сторон отсутствует актуальная общая картина цен и предложений на тот или иной товар.

Данная проблема негативно влияет на следующие составляющие анализируемого предприятия:

- общее время с момента появления потребности в закупки сырья и до фактической поставки необходимой продукции на предприятие
- Количество труда сотрудников компании для осуществления закупок сырья
- Понимание общей ситуации процессов закупок на конкретный момент времени для руководства

- Понимание общей ситуации предложений конкурентов для компаний-поставщиков

- Количество сотрудников предприятия

В качестве критериев для оценки эффективности функционирования отдела закупок можно привести следующие параметры (рисунок 3).



Рисунок 3 – Критерии эффективности процессов закупки на предприятии

Для решения возникшей ситуации предлагается внедрение автоматизации процессов по закупке сырья у компаний-поставщиков. Автоматизация осуществляется посредством внедрения информационных технологий в необходимые процессы [4]. Таким образом, было выдвинуто два возможных решения:

- Создать отдельную страницу на официальном сайте компании, где компания-поставщик после прохождения регистрации может обмениваться данными с клиентом

- Создать автоматизированную систему с помощью связанных между собой таблиц в формате «Google таблицы» и программным кодом,

позволяющим при необходимости автоматически уведомлять обе стороны процесса

Для первого варианта на официальный сайт необходимо внедрить программный код, позволяющий регистрировать новых пользователей и отдельную, защищенную от третьих лиц страницу, на которой будут отображаться данные об актуальных заказах и ценах клиента. Также на этой странице поставщики могут сравнить свои цены с ценами, которые предлагают конкуренты. Более того, здесь предприятие может отметить товар, который необходим к поставке и тот, который уже неактуален без лишних коммуникаций с поставщиками. Подобная система позволит:

- Получать информацию о новых, ранее не задействованных в процессе производства поставщиков сырья без участия отдела закупок
- Увеличить имиджевую составляющую компании за счет внедрения сложных IT-продуктов

Тем не менее, у подобного улучшения есть недостатки. Так, при заданной ситуации для разработки и отлаживания новой системы потребуется:

- Относительно высокая оплата труда веб-разработчика
- Длинный период времени для реализации
- Трудовые затраты

Рассмотрим подробнее второе решение, при котором создается «Google таблица». Google Таблицы или Google Spreadsheets — инструмент работы с таблицами в режиме онлайн и офлайн. Общие функции и интерфейс схож с программой от «Microsoft» - «Excel». При таком варианте поставщик получает свой собственный аккаунт в Google и ссылку на его таблицу, в которой он заполняет свои контактные данные [5-7]. Далее заполняется поле, в котором отмечается готова ли компания к поставке товара и в соседнем поле вписывается цена. Затем все данные из личных таблиц поставщиков собираются в общую таблицу, которая предоставляет все данные о сырье для

руководства. В таком типе автоматизации имеются некоторые преимущества, которые заключаются в:

- синхронизации и свободной интеграции данных с остальными сервисами Google, используемых на предприятии;
- значительно более простой разработке и последующей наладке
- стоимости решения (бесплатно, за исключением работы штатных сотрудников);
- полном контроле сотрудников предприятия за программой и возможности ее редактирования без привлечения сторонних специалистов.

Недостатки системы состоят в следующем:

- Простая визуализация представленной информации;
- Необходимость в кратком описании действий для работы с программой поставщикам.

Рассмотрев представленные во второй главе преимущества и недостатки обоих решений по автоматизации процессов закупок на предприятии, можно сделать следующий вывод. Для оптимизации системы была выбрана технология, основанная на таблицах «Google», поскольку:

- Данное решение обходится почти бесплатно, в отличие от отдельной страницы на сайте;
- Не требует много времени для разработки и внедрения;
- Проще контролируется предприятием;
- Информация синхронизирована с другими сервисами «Google».

Для решения недостатков выбранного типа автоматизации, которые заключаются в простой визуализации и необходимости в описании последовательности действий поставщикам были приняты к внедрению следующие доработки:

- Разработан лаконичный дизайн для таблиц, используемых поставщиками;
- В данных таблицах внесены ячейки, которые дают

дополнительную информацию и позволяют упростить работу поставщика.

Данный способ автоматизации, основанный на использовании сервиса «Google Таблицы» является результатом интеллектуальной деятельности и относится к программам ЭВМ. С точки зрения интеллектуального права, данная технология - объект авторского права.

Таким образом, был проведен анализ существующей проблемы на предприятии, которая заключалась в механической, затратной, как по времени, так и денежным средствам, работе отдела снабжения.

По итогам реализации проекта по автоматизации процесса закупок инновационного производственного предприятия можно сделать следующие выводы. В результате внедрения проекта на предприятие:

- Сокращение времени осуществления закупок через соответствующий отдел в среднем на 90 процентов;
- В среднем на 80 процентов быстрее оценивать все предложения и принимать решения в зависимости от количества поставщиков и их цен;
- В среднем на 60 и более процентов сократить трудовые затраты персонала;
- Сократить количество сотрудников отдела закупок на 1 специалиста.

Подобные улучшения стали возможны благодаря отсутствию необходимости осуществления телефонных звонков и перманентным получением актуальной информации с обеих сторон. Таким образом, благодаря внедрению разработанного и проанализированного результата интеллектуальной деятельности, представленной в виде программы ЭВМ, предприятие может существенно сократить как финансовые, так и временные расходы на процессе закупок сырья у поставщиков, не прибегая к серьезным затратам на программное обеспечение или дополнительных сотрудников.

### Литература

1. Отрасль ЦБП // Wikipedia.ru URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Целлюлозно-бумажное\\_производство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Целлюлозно-бумажное_производство) (дата обращения: 27.04.22).
2. Виды и формы промышленности // spravochnik.ru URL: [https://spravochnick.ru/ekonomika/vidy\\_i\\_formy\\_promyshlennosti/cellyuloznaya\\_promyshlennost/#ponyatie-i-harakteristika-cellyuloznoy-otrasli-promyshlennosti](https://spravochnick.ru/ekonomika/vidy_i_formy_promyshlennosti/cellyuloznaya_promyshlennost/#ponyatie-i-harakteristika-cellyuloznoy-otrasli-promyshlennosti) (дата обращения: 26.04.22).
3. Попова А.А., Сердечный Д.В., Корчагин С.А., Никитин П.В. Экономические аспекты внедрения автоматических систем управления в деятельность производственных организаций // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 2-1. – С. 86-90.
4. Методы классической и современной теории автоматического управления: Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления / под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. 656 с.
5. Руководство по Гугл Таблицам: как работать, как пользоваться возможностями таблиц. // calltouch.ru URL: [www.blog.calltouch.ru/rukovodstvo-po-gugl-tablitsam-kak-rabotat-kak-polzovatsya-vozmozhnostyami-tablits/](http://www.blog.calltouch.ru/rukovodstvo-po-gugl-tablitsam-kak-rabotat-kak-polzovatsya-vozmozhnostyami-tablits/) (дата обращения: 25.04.22).
6. JavaScript // Wikipedia.org URL: [www.ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript) (дата обращения: 23.04.23).
7. Google таблицы // Google.com URL: [www.google.com/sheets/about/?authuser=5](http://www.google.com/sheets/about/?authuser=5) (дата обращения: 22.04.23).

### Literature

1. Pulp and paper industry // Wikipedia.ru URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Pulp\\_and\\_paper\\_production](https://ru.wikipedia.org/wiki/Pulp_and_paper_production) (date of access: 27.04.22).
2. Types and forms of industry // spravochnik.ru URL: [https://spravochnick.ru/ekonomika/vidy\\_i\\_formy\\_promyshlennosti/cellyuloznaya\\_](https://spravochnick.ru/ekonomika/vidy_i_formy_promyshlennosti/cellyuloznaya_)



promyshlennost/#ponyatie-i-harakteristika-cellyuloznoy-otrasli-promyshlennosti (date of access: 04/26/22).

3. Popova A.A., Serdechny D.V., Korchagin S.A., Nikitin P.V. Economic aspects of the introduction of automatic control systems in the activities of industrial organizations // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. - 2023. - No. 2-1. - S. 86-90.

4. Methods of classical and modern theory of automatic control: Mathematical models, dynamic characteristics and analysis of automatic control systems / ed. K.A. Pypkova, H.D. Eypova. M.: MGTU im. H.E. Baymana, 2004. 656 p.

5. Guide to Google Sheets: how to work, how to use the power of tables. // calltouch.ru URL: [www.blog.calltouch.ru/rukovodstvo-po-gugl-tablitsam-kak-rabotat-kak-polzovatsya-vozmozhnostyami-tablits/](http://www.blog.calltouch.ru/rukovodstvo-po-gugl-tablitsam-kak-rabotat-kak-polzovatsya-vozmozhnostyami-tablits/) (date of access: 04/25/22).

6. JavaScript // Wikipedia.org URL: [www.ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript) (date of access: 23.04.23).

7. Google Sheets // Google.com URL: [www.google.com/sheets/about/?authuser=5](http://www.google.com/sheets/about/?authuser=5) (accessed 04/22/23).

© Кобзев А.А., Сердечный Д.В., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий INTEGRAL. №3, 2023

**Для цитирования:** Кобзев А.А., Сердечный Д.В. Цифровые инструменты оптимизации делопроизводства инновационного предприятия// Международный журнал прикладных наук и технологий INTEGRAL. №3, 2023

Научная статья

Original article

УДК 332.3+504.1/5+574.21+581.1/5+911

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_2



**БИОТЕСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ  
СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЛАНДШАФТОВ В РАЙОНЕ ДОРОЖНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**BIOTESTING AS A METHOD OF ASSESSMENT  
STATE OF SOILS AND LANDSCAPE IN THE AREA OF ROAD-BUILDING  
WORKS**

**Скобелев Валентин Александрович**, аспирант (соискатель) кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству,

(105064 Россия, г. Москва, ул. Казакова, 15), [valentin.skobelev@mail.ru](mailto:valentin.skobelev@mail.ru)

**Ларионов Максим Викторович**, д.б.н., доцент, профессор кафедры земледелия и растениеводства, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству (105064 Россия, г. Москва, ул. Казакова, 15), [m.larionow2014@yandex.ru](mailto:m.larionow2014@yandex.ru)

**Skobelev Valentin Aleksandrovich**, postgraduate student (applicant) of the Department of Land Management, State University of Land Management (105064 Russia, Moscow, Kazakova st.,15), [valentin.skobelev@mail.ru](mailto:valentin.skobelev@mail.ru)

**Larionov Maxim Viktorovich**, Doctor of Biological Sciences, docent, professor of the Department of Agriculture and Crop Production, Department of Land

Management, State University of Land Management (105064 Russia, Moscow, Kazakova st.,15), m.larionow2014@yandex.ru

**Аннотация.** Приведены основные понятия, связанные с биотестированием, применяемом для анализа почв транспортной инфраструктуры. Представлены факторы, вызывающие загрязнения почв, проведен анализ применения биотестирования при разном загрязнении почв. Описаны результаты воздействия загрязнения почв на окружающую среду.

**Abstract.** The basic concepts related to biotesting used for soil analysis of transport infrastructure are given. The factors causing soil pollution are presented, the analysis of the application of biotesting for different soil pollution is carried out. The results of the impact of soil pollution on the environment are described.

**Ключевые слова:** биотестирование, транспортная инфраструктура, почва, тяжелые металлы, пестициды, микроэлементы, промышленные отходы, окружающая среда

**Keywords:** biotesting, transport infrastructure, soil, heavy metals, pesticides, trace elements, industrial waste, environment

Почва - один из важнейших элементов природной среды. Это не только главное звено в круговороте элементов, но и основной компонент трофической системы: почва–растение–животное–человек. Транспортная инфраструктура может быть потенциальным источником загрязнения почв. Опасность, обусловленная функционированием всей транспортной инфраструктуры, практически связана со всеми компонентами окружающей среды — литосферой, гидросферой, атмосферой и биосферой. Токсичные вещества, загрязняющие почву вблизи автомобильных дорог, могут переноситься из почв на растения, произрастающие вблизи шоссе, и на группы живых организмов. Различное использование транспортных участков приводит к большой изменчивости веществ, загрязняющих почву и растения.

## **Биотестирование – целесообразность, определения, понятия, термины**

Сегодня можно найти большое количество методов, предотвращающих загрязнение окружающей среды, в том числе применяемых и в области дорожного строительства. Одним их таковых методов является биотестирование, которое устанавливает наличие токсичности в окружающей среде. Согласно статье Т.В. Бардина и др., “Биотестирование относится к интегральным методам оценки состояния природных сред, в том числе загрязненных почвогрунтов. В почвогрунтах объектов, где образовались очаги загрязнения со сложным составом токсикантов, содержится большое количество загрязняющих веществ неизвестного состава, обладающих кумулятивным токсическим эффектом, который не позволяет сделать достоверный экологический прогноз только на основе химических определений” [1]. Суть биотестирования состоит в установлении воздействия токсикантов на выбранные для тестирования организмы в лабораторных условиях с фиксированием таких показателей, как поведенческие, физиологические или биохимические. Данный метод сконцентрирован на анализе полного токсического воздействия всех видов загрязнителей с применением тест-объектов. Тест-объекты – это в большинстве случаев растения, применяемые для анализа воздушной, водной или почвенной среды в лабораторных условиях. Изменения тестовой культуры под влиянием тест-объектов в науке называется тест-реакциями. Тест-культура – лабораторная популяция некоторых видов, искусственно культивируемая на основе питательной среды в обычных условиях. Фактически живая популяция (тест-культура) служит чувствительным индикатором сигналов от тестируемых объектов.

Биологические методы, применяемые для анализа почвы, можно разделить на следующие две группы: те, которые оценивают воздействие почвенных токсикантов на биомассу, и те, которые оценивают воздействие

токсикантов, присутствующих в образцах почвы, на биомассу или активность лабораторной культуры микроорганизмов (биоанализ или биотестирование). В настоящее время большинство протоколов биотестирования применяются к водным, а не почвенным системам. При тестировании образцов почвы первым шагом является элюирование водой, за которым следует биотестирование этого элюата. Каждый протокол тестирования почвы имеет особенности, связанные с взаимодействием токсикантов с почвенной матрицей. Органические вещества также могут влиять на результаты биотестирования, стимулируя тест-функцию или используемый тест-объект (например, рост). Чтобы устранить этот маскирующий эффект, необходимо протестировать дополнительный образец почвы или контрольный образец с теми же агрохимическими свойствами, но без токсичных веществ.

Биотестирование осуществляется экспериментально с применением унифицированных лабораторных тест-систем, при помощи определения видоизменений биологически необходимых данных (тест-реакций) под воздействием экспериментальных тест-объектов с дальнейшим анализом их состояния. Биопробы эффективны и экономически и позволяют оценить краткосрочную и долгосрочную токсичность почвы. Биопроба представляет собой экспериментальный метод, в котором используются стандартизированные лабораторные испытательные системы. Биотестовой измерительной системой является “комплекс аппаратно-методических средств, предназначенных для оценки биологической активности и, в частности, токсичности веществ различной природы” [2]. Биопроба необходима для оценки общей токсичности, мутагенного и канцерогенного потенциала исследуемых объектов. Воздействие в тест-системах обычно измеряется путем имитации поглощения организмами того или иного вредного вещества.

Биоанализ - это высокоинформативный вид способов анализа возможной угрозы химического, физического или биологического влияния на

естественную среду. Принцип такого метода базируется на восприятии тест-объектов экзогенных возбудителей. Суть биоанализа сводится к установлению влияния экспериментальных веществ на определенные тест-объекты в лабораторных условиях.

Для анализа почв принято применять семена высших растений. Как правило наблюдают следующие параметры: всхожесть семян (каждые сутки и общую всхожесть к концу эксперимента), длину проростков и развитость корневища. Наилучшие результаты дают мелкие семена (кресс-салат, редька, горчица, пшеница и др.) при относительно небольшом запасе питательных веществ, поскольку такие семена более чувствительны к внешним воздействиям. Однако используются и крупные семена. В зависимости от возделываемых культур могут применяться однодольные (злаковые) или двудольные растения. О степени фитотоксичности почвы судят по угнетению роста и развитию молодых растений на исследуемой почве по сравнению с таковыми на эталонной контрольной почве.

### **Основные ландшафтные и экологические функции почвы**

Почва - это рыхлый поверхностный материал, который покрывает большую часть суши. Он состоит из неорганических частиц и органического вещества. Почва обеспечивает структурную поддержку растениям, используемым в сельском хозяйстве, а также является их источником воды и питательных веществ. Почвы сильно различаются по своим химическим и физическим свойствам. Такие процессы, как выщелачивание, выветривание и микробиологическая активность, в совокупности создают целый ряд различных типов почв.

Почва обеспечивает одновременно целый ряд функций, таких как производство продуктов питания или производство воды, которые имеют решающее значение для нашего благополучия. Все основывается на структуре почвы, которая влияет на удержание и доступность воды и питательных веществ, перенос тепла и воздуха, проникновение корней и, в свою очередь,

на химические и биологические свойства почвы. Основную функцию почвы можно наблюдать в ее влиянии на атмосферу (выделение и поглощение газов), гидросферу и литосферу. Почва является и определенной средой обитания и жизни целого ряда организмов – бактерии, грибы, черви, мыши и тд. В почве могут присутствовать воздух, твердые и питательные вещества, которые используют живые существа, вода, частицы минеральных и органических продуктов питания животных, растений и всевозможных микроорганизмов. На почве прорастают растения, она является основой в строительстве дорог, плотин, зданий, а также хранит в себе артефакты человеческой деятельности.

### **Факторы, вызывающие загрязнение почв**

Одним из основных факторов, вызывающих загрязнение почвы, является постоянно растущее использование химических веществ, таких как пестициды, гербициды, инсектициды и удобрения, которые повышают соленость почвы, делая ее непригодной для растениеводства и негативно воздействуя на микроорганизмы, присутствующие в почве, в результате чего почва теряет свое плодородие и приводит к потере минералов, присутствующих в почве, что приводит к загрязнению почвы. Другие виды загрязнения почвы обычно возникают в результате разрыва подземных резервуаров для хранения, попадания кислотных дождей на почву, радиоактивных осадков, просачивания загрязненных поверхностных вод в подземные слои, утечки топлива из автомобилей, неблагоприятных и вредных методов орошения, утечек из санитарных сточных вод, выщелачивания отходов со свалок или прямого сброса промышленных отходов в почву, неправильная септическая система, управление и техническое обслуживание, которые смываются дождем и просачиваются в близлежащую почву, а также нездоровые методы обращения с отходами, которые характеризуются сбросом сточных вод на большие свалки и близлежащие ручьи или реки.

### **Загрязнение почвы элементами группы тяжелых металлов**

Загрязнение тяжелыми металлами несет серьезные экологические последствия, поскольку они наносят ущерб росту растений, местным видам почвы, таких как бактерии, дождевые черви и другие обитающие в почве организмы с точки зрения численности населения, разнообразия и видов деятельности. В своем материале Джувеликян Х. А. и др. делают немаловажный акцент на значимости тяжелых металлов. Они считают, что тяжелые металлы стоят на втором месте по уровню химической угрозы, уступая только пестицидам. Спустя года, даже твердые отходы не будут столько значимыми, как тяжелые металлы. [3]. Было обнаружено, что воздействие тяжелых металлов на почвенную микрофлору и их полезная концентрация имеют сильную отрицательную взаимосвязь. Тяжелые металлы являются тугоплавкими загрязнителями, которые широко распространены и ценны. Токсичность тяжелых металлов в основном определяется их биодоступностью или количеством видов, которые в конечном итоге всасываются в организм путем поглощения, миграции и трансформации. Факторы, влияющие на биодоступность тяжелых металлов в почве, могут оказывать влияние на токсичность металлов для почвенного микробного сообщества. Загрязнение почвы металлами приводит к значительному снижению микробной биомассы. Концентрации металлов, превышающие установленные пределы, вероятно, вызовут значительное подавление микробной биомассы с долгосрочными последствиями для продуктивности почвы. В отличие от биоразлагаемых органических загрязнителей, тяжелые металлы не разлагаются на менее опасные конечные продукты. Низкие концентрации некоторых химических загрязнителей необходимы для жизни, но некоторые из них биологически незначительны и очень токсичны для живых организмов. Изучение влияния ионов тяжелых металлов на живые организмы в настоящее время является актуальной экологической проблемой.



Разработка методов биотестирования, предназначенных для проверки действия токсичных тяжелых металлов на высшие растения, все еще находится в зачаточном состоянии. Реакции растений на загрязнение тяжелыми металлами в большинстве случаев изучались в надземных органах растений, игнорируя огромные различия в количествах накопления тяжелых металлов в корневых системах разных видов растений.

### **Микроэлементы в почве и методы оценки загрязнения почв микроэлементами**

Особую роль в загрязнении почв играют микроэлементы. Независимо от того, действуют ли они как основные питательные вещества или нет, большинство микроэлементов, если они присутствуют в больших количествах, идентифицируются в литературе как потенциально токсичные элементы, поскольку они мигрируют на большие расстояния и легко попадают в трофические цепи. Микроэлементы в почве можно считать угрозой, если скорость их образования в техногенных циклах выше, чем из природных источников, они перемещаются в случайные места с большей вероятностью прямого воздействия, а химическая форма, в которой встречается микроэлемент может сделать его более биодоступным. Высокое содержание микроэлементов в почвах, особенно в сельскохозяйственных почвах, влияет не только на их качество и функцию, но и на качество продуктов питания и, следовательно, на здоровье человека [4].

В настоящее время для оценки степени загрязнения почв микроэлементами используются разные подходы и методы. Наиболее часто используются нормативы качества почв (предельные значения содержания того или иного элемента) и геохимические индикаторы, которые в первую очередь направлены на оценку антропогенного воздействия на качество почв и могут выявить возможность загрязнения.

В течение нескольких лет экологический фактор риска также использовался для оценки степени загрязнения почвы микроэлементами. Этот

фактор позволяет в некотором роде оценить потенциальный риск для почвенных организмов, связанный с присутствием в почве микроэлементов.

Вышеупомянутые методы основаны на анализе общего содержания микроэлементов в почве и не всегда могут быть достаточными для корректной оценки экологического риска, связанного с их влиянием на экологию почвы. Очень часто оценка степени загрязнения почвы сопровождается анализом связи между содержанием микроэлементов и свойствами почвы. Однако взаимосвязь между содержанием микроэлементов и свойствами почвы также не дает исчерпывающей информации о степени загрязнения почвы и ее качестве. Химические анализы необходимы для оценки загрязнения почвы, но дают ограниченную информацию о влиянии этого загрязнения на почвенную среду, т. е. в какой степени микроэлементы в почвах являются фактором, негативно влияющим на эту среду.

Биотесты могут быть полезным инструментом исследования для оценки экологических последствий загрязнения почвенных экосистем. Биотесты используют живой организм в качестве индикатора и полагаются на его воздействие токсичными веществами, присутствующими в образце, а также на качественную и количественную оценку эффектов этого воздействия. Преимущество этих тестов заключается в том, что можно получить оценку, основанную на фактической токсичности образца, а не только на потенциальной/прогнозируемой токсичности компонента. Экотоксикологические тесты являются эффективными индикаторами качества почвы. Однако результаты биоанализа не всегда легко интерпретировать, поскольку тесты оценивают общую токсичность образца в зависимости от содержания и антагонистических/синергических взаимодействий между веществами в исследуемом образце.

### **Влияние промышленных отходов на микрофлору почвы**

Растущая индустриализация привела к загрязнению почвы установками по удалению промышленных отходов. У каждого типа почвы есть свой

уникальный характер. Эта индивидуальность отличается профилем почвы, который состоит из ряда определенных слоев. Сточные воды, выбрасываемые промышленными предприятиями в землю, состоят из нескольких вредных веществ, минеральных кислот, щелочей и т.д. которые, благодаря их сохранению, откладываются в земле в течение определенного промежутка времени. Минеральные ингредиенты в сбрасываемых сточных водах, способствуют росту определенных колоний водорослей, грибов и бактерий, которые, в свою очередь, изменяют текстуру почвы. Растения, растущие на загрязненных почвах, также могут поглощать некоторые из осажденных химических веществ. Загрязнение почвы может произойти при сбросе промышленных отходов в окружающую среду. Неадекватная утилизация высокотоксичных химических/промышленных отходов приведет к серьезному загрязнению почвы. Накопление радиоактивных отходов в залежах, например, приведет к тому, что отходы будут сливаться в почву. Эти отходы также могут загрязнять грунтовые воды.

### **Влияние пестицидов на почвенную микрофлору**

Пестициды - это средства для борьбы с вредителями, уничтожения вредителей или отпугивания вредителей, обычно используемые в сельском хозяйстве. Они защищают растение от вредителей, таких как насекомые, крысы, сорняки, нематоды и микробы. Пестициды помогают сократить потери урожая, связанные с вредителями. Они также помогают продлить срок службы сельскохозяйственных культур. Это приводит к более высокому проценту урожайности, обеспечивая при этом доступность высококачественных продуктов питания по справедливой цене. Хорошее питание обеспечивается высококачественной пищей, которая повышает качество жизни человека.

Но эти пестициды помимо воздействия на вредителей оказывают негативное воздействие. Множество пестицидов являются запрещенными к применению в сельском хозяйстве, и, являясь таковыми, они становятся частью отходов, количество которых по всему миру достигает более

полумиллиона тонн [5]. Степень, в которой пестициды влияют на микробиоту почвы, зависит от применяемой концентрации, ее биодоступности, биоактивности, токсичности и разлагаемости. Применение большинства пестицидов в рекомендуемой дозе может временно изменить микробную популяцию, таким образом, это изменяет ферментативную активность почвы. Помимо этого, почвенная макрофауна включает дождевых червей, муравьев, термитов и т.д. которые участвуют в разложении органического вещества, добавлении и перемешивании гумуса в почве. Это приводит к повышению плодородия почвы. Пестициды воздействуют на эти почвенные фауны, и эффект зависит от концентрации применяемого пестицида и периода обработки.

Пестициды, являясь средствами защиты растений, должны использоваться эффективно. Неразумное использование этих полезных веществ в концентрации, превышающей рекомендуемую дозу, представляет большую угрозу не только для микро- и макроорганизмов, обитающих в почве, но и для здоровья человека.

### **Воздействие загрязнения почвы на окружающую среду**

Загрязнение почвы способствует загрязнению воздуха, выделяя летучие соединения в атмосферу, поскольку чем больше токсичных соединений содержится в почве, тем больше загрязнений она производит. Токсичные химические вещества также могут привести к загрязнению воды, если они попадают в грунтовые воды или если загрязненные стоки или сточные воды, которые могут содержать опасные тяжелые металлы, попадают в ручьи, озера или реки. Эти тяжелые металлы могут накапливаться в почвах до такой степени, что они больше не способны поддерживать жизнь растений, если их применять часто или в больших количествах. Кроме того, загрязнение почвы позволяет большому количеству азота улетучиваться, а разложение органических материалов в почве может привести к кислотным дождям. Кроме того, кислые почвы, образующиеся в результате осаждения кислых

соединений, создают кислую атмосферу, которая вредит микроорганизмам, которые улучшают структуру почвы, разрушая органический материал и способствуя потоку воды. Загрязнение почвы может нарушить метаболизм растений, снижая урожайность сельскохозяйственных культур и заставляя загрязняющие вещества перемещаться вверх по пищевой цепочке через деревья и растения, которые их поглощают.

Кислотные дожди загрязняют почвы, что нарушает химический состав почвы и снижает способность растений поглощать питательные вещества и осуществлять фотосинтез. Загрязнение почвы повышает ее соленость, делая почву непригодной для растительности и делая ее бесполезной и бесплодной. Любые культуры были бы достаточно токсичны, чтобы вызвать серьезные проблемы со здоровьем у людей, которые их ели, если бы они могли процветать в этих условиях. Другим возможным последствием загрязнения почвы является образование токсичной пыли. Кроме того, загрязненные почв, будут вымываться в реки, вызывая цветение водорослей и гибель водных растений из-за истощения растворенного кислорода.

### **Заключение**

Загрязнение почв транспортной инфраструктурой является важнейшей глобальной экологической проблемой на сегодняшний день. Для анализа почв в области дорожно-строительных работ следует использовать метод биотестирования, поскольку он помогает добиться максимальной эффективности в анализе загрязненных почв. Однако данный метод требует более детальной проработки в области исследования почв на загрязненность тяжелыми металлами. В противовес, для анализа почв на содержание микроэлементов метод биотестирования дает обширные результаты, что не может не радовать, ведь почвенные микроорганизмы играют важную роль в здоровье и качестве почвы, выполняя различные процессы. Они необходимы для круговорота органического вещества, высвобождения питательных

веществ и стабилизации структуры почвы, а также для обеспечения плодородия почвы.

### Литература

1. Бардина Т. В., Чугунова М. В., Кулибаба В. В., Бардина В. И./ Использование методов биотестирования для оценки экологического состояния почвогрунтов рекультивированного карьера // Биосфера. – 2020. – Т. 12. – № 1-2. – 1с
2. Вишневецкий В. Ю., Булавкова Н.Г. Возможности аппаратурной реализации биотестера для определения токсичности водной среды // Известия ЮФУ. Технические науки. 2010. №9. – 114с
3. Джувеликян Х. А., Щеглов Д. И., Горбунова Н. С. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязненных почв // Воронеж: Воронежского государственного университета. – 2009. – 6с
4. Булыгин С. Ю. и др. Микроэлементы в сельском хозяйстве //Дніпропетровськ: Січ. – 2007. – 6с
5. Зыбалов, В. С., Крупнова, Т. Г. Исследование содержания хлорорганических пестицидов в объектах окружающей среды на территории Челябинской области. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Химия, 6 (3), – 2014. – 39с

### References

1. Bardina T. V., Chugunova M. V., Kulibaba V. V., Bardina V. I./ Ispol'zovanie metodov biotestirovaniya dlya otsenki ehkologicheskogo sostoyaniya pochvogruntoy rekul'tivirovannogo kar'era // Biosfera. – 2020. – Т. 12. – № 1-2. – 1с
2. Vishnevetskii V. YU., Bulavkova N.G. Vozmozhnosti apparaturnoi realizatsii biotestera dlya opredeleniya toksichnosti vodnoi sredy // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki. 2010. №9. – 114s

3. Dzhuelikyan KH. A., Shcheglov D. I., Gorbunova N. S. Zagryaznenie pochv tyazhelymi metallami. Sposoby kontrolya i normirovaniya zagryaznennykh pochv //Voronezh: Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2009. – 6s
4. Bulygin S. YU. i dr. Mikroehlementy v sel'skom khozyaistve //Dnipropetrovs'k: Sich. – 2007. – 6s
5. Zybalov, V. S., Krupnova, T. G. Issledovanie sodержaniya khlororganicheskikh pestitsidov v ob"ektakh okruzhayushchei sredy na territorii Chelyabinskoi oblasti. Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Khimiya, 6 (3), – 2014. – 39s

© Скобелев В.А., Ларионов М.В., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий INTEGRAL. №3, 2023*

**Для цитирования:** Скобелев В.А., Ларионов М.В. БИОТЕСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЛАНДШАФТОВ В РАЙОНЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ// Международный журнал прикладных наук и технологий INTEGRAL. №3, 2023

Научная статья

Original article

УДК 338.1



**ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В  
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**PROBLEMS OF STAFFING IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Шведов Владислав Витальевич**, кандидат исторических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления, Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия, shvedoff@mail.ru

**Shvedov Vladislav Vitalievich**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Department of State and Municipal Administration, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, shvedoff@mail.ru

**Аннотация.** Агропромышленный комплекс является одним из важнейших секторов экономики, влияющим на продовольственную безопасность и экологическую стабильность. Однако, несмотря на значимость данной отрасли, проблемы кадрового обеспечения продолжают оставаться актуальными, угрожая долгосрочному развитию сектора. В статье рассматриваются основные причины возникновения кадровых проблем в агропромышленном комплексе и предлагаются возможные пути их решения.

**Abstract.** The agro-industrial complex is one of the most important sectors of the economy, affecting food security and environmental stability. However,



despite the importance of this industry, staffing problems continue to be relevant, threatening the long-term development of the sector. The article discusses the main causes of personnel problems in the agro-industrial complex and suggests possible ways to solve them.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, кадровая политика, кадровое обеспечение, кадры, персонал.

**Keywords:** agro-industrial complex, personnel policy, staffing, personnel, personnel.

Агропромышленный комплекс (АПК) включает в себя различные сектора, такие как сельское хозяйство, пищевая промышленность и лесное хозяйство. Важность АПК обусловлена его влиянием на продовольственную безопасность страны и на ее экологическую стабильность. Однако, в последние годы наблюдается ухудшение кадрового обеспечения в агропромышленном комплексе, что может привести к серьезным последствиям для развития отрасли.

Актуальность проблемы кадрового обеспечения в агропромышленном комплексе (АПК) обусловлена рядом факторов, которые определяют значимость и необходимость решения данной проблемы для обеспечения устойчивого развития отрасли и продовольственной безопасности страны.

АПК является одним из ключевых секторов экономики, обеспечивающим снабжение населения продуктами питания и сырьем для пищевой промышленности. Продовольственная безопасность является стратегическим приоритетом любого государства, поскольку она напрямую связана с благополучием населения и социально-экономической стабильностью. В этом контексте проблемы кадрового обеспечения в АПК могут оказать негативное влияние на продовольственную безопасность, что делает их актуальными и требующими пристального внимания.

Агропромышленный комплекс также играет важную роль в обеспечении экологической устойчивости. Современное сельское хозяйство требует применения инновационных технологий и экологически безопасных методов возделывания, что в свою очередь требует квалифицированных специалистов. Недостаток таких кадров может привести к ухудшению экологической ситуации и негативным последствиям для окружающей среды, что также делает данную проблему актуальной.

Современные тенденции развития мировой экономики и научно-технического прогресса требуют трансформации и модернизации агропромышленного комплекса. Это включает внедрение инновационных технологий, цифровизацию процессов и развитие устойчивого сельского хозяйства. Успешная реализация этих процессов невозможна без наличия квалифицированных специалистов, способных адаптироваться к новым технологиям и управленческим подходам. В этом контексте проблема кадрового обеспечения в агропромышленном комплексе становится еще более актуальной и требует своевременного решения.

Одной из причин кадровых проблем в агропромышленном комплексе является недостаток квалифицированных специалистов. Во-первых, это связано с тем, что многие молодые люди не видят перспектив в работе в сельском хозяйстве и предпочитают искать возможности для карьеры в других отраслях. Во-вторых, проблему усугубляет отсутствие высококвалифицированных кадров, способных передать свои знания и опыт молодому поколению.

Проблемы с кадровым обеспечением в агропромышленном комплексе также связаны с низкой привлекательностью отрасли для потенциальных работников. Заработная плата в сельском хозяйстве и пищевой промышленности зачастую ниже, чем в других секторах экономики, что делает эти области менее привлекательными для специалистов. Кроме того,

условия труда в сельском хозяйстве также могут быть более тяжелыми, особенно в отдаленных и сельских районах.

Отсутствие современного и практического образования в сфере агропромышленного комплекса также является причиной кадровых проблем. Многие образовательные учреждения все еще используют устаревшие подходы к обучению, не приспособивая их к современным технологиям и потребностям отрасли. Это приводит к тому, что выпускники не обладают достаточными знаниями и навыками для работы в АПК.

Агропромышленный комплекс сталкивается с высокой текучкой кадров, особенно среди молодых специалистов. Это связано с тем, что работники, особенно молодые, не видят возможности карьерного роста и развития в данной отрасли, и поэтому быстро меняют сферу деятельности.

Для повышения привлекательности агропромышленного комплекса необходимо улучшить условия труда и повысить уровень заработной платы работников. Это может стимулировать молодых специалистов выбирать карьеру в данной отрасли и удерживать квалифицированных кадров.

Современное образование в сфере агропромышленного комплекса должно быть направлено на формирование практических навыков и компетенций, необходимых для работы в данной отрасли. Образовательные учреждения должны пересмотреть свои программы и подходы к обучению, внедряя современные технологии и инновации. Также необходимо активизировать сотрудничество между учебными заведениями и предприятиями АПК для обеспечения практической подготовки студентов.

Для решения проблемы недостатка квалифицированных кадров в агропромышленном комплексе можно привлекать иностранных специалистов. Это позволит ускорить передачу опыта и знаний, а также стимулировать развитие международного сотрудничества в данной области.

Создание программ стажировок и повышения квалификации для специалистов АПК может помочь удерживать кадры и способствовать их

профессиональному развитию. Это также может повысить престиж работы в агропромышленном комплексе и привлечь больше молодых специалистов.

Кадровые проблемы в агропромышленном комплексе являются серьезным препятствием для развития отрасли и продовольственной безопасности страны. Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего улучшение условий труда, повышение привлекательности отрасли, реформирование системы образования, активизацию международного сотрудничества и развитие программ стажировок и повышения квалификации. Только таким образом можно обеспечить стабильное и долгосрочное развитие агропромышленного комплекса и продовольственной безопасности страны.

#### Литература:

1. Анисимова, Н. Ю. Организационно-экономический механизм управления качеством кадрового обеспечения агропромышленного комплекса региона / Н. Ю. Анисимова // Вестник евразийской науки. – 2018. – Т. 10, № 6. – С. 2. – EDN YXYTML.
2. Епифанова, А. А. Анализ кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Костромской области / А. А. Епифанова // Студенческий вестник. – 2019. – № 47-6(97). – С. 11-12. – EDN FXUJJS.
3. Ерыгин, Д. В. Цифровизация как инструмент социально-экономического развития / Д. В. Ерыгин, Е. С. Куликова // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности : Сборник научных статей IV международной научной конференции, Казань, 29–30 апреля 2021 года. Том Часть 1. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2021. – С. 214-215. – EDN HTZKPI.
4. Колосова, О. Е. Оценка влияния государственной поддержки на кадровое обеспечение агропромышленного комплекса Тверской области / О. Е. Колосова // ИнноЦентр. – 2018. – № 4(21). – С. 125-129. – EDN YXGTDV.
5. Куликова, Е. С. Кадровая политика как элемент экономической

- безопасности региона / Е. С. Куликова // Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности : Материалы III Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 19 марта 2020 года / Отв. редакторы Е.Б. Дворядкина, Г.З. Мансуров. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2020. – С. 235-239. – EDN IOZHME.
6. Назыноол, А. О. о. Проблемы кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Республики Тыва / А. О. о. Назыноол // Экономика труда. – 2019. – Т. 6, № 1. – С. 321-330. – DOI 10.18334/et.6.1.39749. – EDN DXPXZR.
7. Оборин, М. С. Кадровое обеспечение в агропромышленном комплексе / М. С. Оборин // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – Т. 2, № 12(82). – С. 24-32. – DOI 10.33938/21122-24. – EDN JDEGHL.
8. Пруглова, К. В. Кадровое обеспечение предприятий агропромышленного комплекса: проблемы и пути решения / К. В. Пруглова // Modern Science. – 2019. – № 12-1. – С. 182-185. – EDN UZVGNB.
9. Сулимин, В. В. Развитие агропромышленного комплекса в период цифровизации экономики / В. В. Сулимин // Глобальный научный потенциал. – 2020. – № 8(113). – С. 165-167. – EDN LHNSFO.

### References

1. Anisimova, N. YU. Organizacionno-ekonomicheskij mekhanizm upravleniya kachestvom kadrovogo obespecheniya agropromyshlennogo kompleksa regiona / N. YU. Anisimova // Vestnik evrazijskoj nauki. – 2018. – Т. 10, № 6. – S. 2. – EDN YXYTML.
2. Epifanova, A. A. Analiz kadrovogo obespecheniya agropromyshlennogo kompleksa Kostromskoj oblasti / A. A. Epifanova // Studencheskij vestnik. – 2019. – № 47-6(97). – S. 11-12. – EDN FXUJJC.
3. Erygin, D. V. Cifrovizaciya kak instrument social'no-ekonomicheskogo

- razvitiya / D. V. Erygin, E. S. Kulikova // *Prioritetnye napravleniya innovacionnoj deyatel'nosti v promyshlennosti* : Sbornik nauchnyh statej IV mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Kazan', 29–30 aprelya 2021 goda. Tom CHast' 1. – Kazan': Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu "KONVERT", 2021. – S. 214-215. – EDN HTZKPI.
4. Kolosova, O. E. Ocenka vliyaniya gosudarstvennoj podderzhki na kadrovoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa Tverskoj oblasti / O. E. Kolosova // *InnoCentr*. – 2018. – № 4(21). – S. 125-129. – EDN YXGTDV.
  5. Kulikova, E. S. Kadrovaya politika kak element ekonomicheskoy bezopasnosti regiona / E. S. Kulikova // *Ekonomiko-pravovye problemy obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti* : Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 19 marta 2020 goda / Otv. redaktory E.B. Dvoryadkina, G.Z. Mansurov. – Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, 2020. – S. 235-239. – EDN IOZHME.
  6. Nazynool, A. O. o. Problemy kadrovogo obespecheniya agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Tyva / A. O. o. Nazynool // *Ekonomika truda*. – 2019. – T. 6, № 1. – S. 321-330. – DOI 10.18334/et.6.1.39749. – EDN DXPXZR.
  7. Oborin, M. S. Kadrovoe obespechenie v agropromyshlennom komplekse / M. S. Oborin // *Ekonomika, trud, upravlenie v sel'skom hozyajstve*. – 2021. – T. 2, № 12(82). – S. 24-32. – DOI 10.33938/21122-24. – EDN JDEGHL.
  8. Pruglova, K. V. Kadrovoe obespechenie predpriyatij agropromyshlennogo kompleksa: problemy i puti resheniya / K. V. Pruglova // *Modern Science*. – 2019. – № 12-1. – S. 182-185. – EDN UZVGNB.
  9. Sulimin, V. V. Razvitie agropromyshlennogo kompleksa v period cifrovizacii ekonomiki / V. V. Sulimin // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – 2020. – № 8(113). – S. 165-167. – EDN LHNSFO.

© Шведов В.В. 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 03/2023*.

**Для цитирования:** Шведов В.В. Агроблемы кадрового обеспечения в агропромышленном комплексе // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 03/2023*.

Научная статья

Original article

УДК 66.041



**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ РАСПЛАВА В ПЕЧИ-МИКСЕРЕ  
ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ИНДУКТОРА МГД  
ПЕРЕМЕШИВАТЕЛЯ С ПОПЕРЕЧНЫМ МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ  
SIMULATION OF A MELT FLOW IN A MIXER FURNACE BY CHANGING  
THE POSITION OF THE INDUCTOR OF THE MHD MIXER WITH A  
TRANSVERSE MAGNETIC FLOW**

**Боякова Татьяна Алексеевна**, доцент, к.т.н., Московский  
Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва,  
[boyakova\\_ta@mail.ru](mailto:boyakova_ta@mail.ru)

**Tatyana A. Boyakova**, Associate Professor, Ph.D., Moscow State Technical  
University. N.E. Bauman, Moscow, [boyakova\\_ta@mail.ru](mailto:boyakova_ta@mail.ru)

**Аннотация.** В данной работе рассматривается задача получения различной конфигурации распределения магнитных потоков при воздействии на расплав алюминия поперечным, бегущим магнитным полем. Перемешивание расплава позволяет получить качественные сплавы. Для большего охвата застойных зон при перемешивании необходимо менять конфигурацию электромагнитного поля. Созданная математическая модель в трехмерной постановке позволяет получить различные картины распределения

поля при стандартном положении индуктора МГДП и его повороте на 30°, 45° и 60°.

**Annotation.** In this paper, we consider the problem of obtaining a different configuration of the distribution of magnetic fluxes when an aluminum melt is exposed to a transverse, traveling magnetic field. Stirring of the melt makes it possible to obtain high-quality alloys. For greater coverage of stagnant zones during mixing, it is necessary to change the configuration of the electromagnetic field. The created mathematical model in a three-dimensional setting makes it possible to obtain different patterns of field distribution at the standard position of the MGDIP inductor and its rotation by 30°, 45° и 60°.

**Ключевые слова:** МГД перемешивание, конфигурация распределения магнитного поля.

**Keywords:** MHD mixing, magnetic field distribution configuration.

Приготовление высококачественных сплавов цветных металлов является актуальной задачей. Для этого наиболее эффективная технология связана с использованием магнитогидродинамических перемешивателей (МГДП). Перемешивание при приготовлении сплавов, является практически обязательным условием. Магнитогидродинамические (МГД) технологии, просты, надежны и имеют высокую эффективность. Повышается производительность плавильно-литейных агрегатов (ПЛА) за счет сокращения времени приготовления сплавов [1]. Одним из основных направлений совершенствования процессов плавки литейных сплавов является интенсификация тепломассообмена в ванне плавильных печей при помощи принудительного перемешивания расплава. Температурные перепады в ванне по высоте расплава приводят к образованию неоднородности состава расплава. Кроме того, легирующие компоненты сплава подаются в ванну обычно в твердом виде при плотности, значительно отличающейся от



плотности расплава, что приводит к дополнительной физико-химической неоднородности.

Суть технологии МГДП заключается в создании электромагнитного поля (ЭМП) [2]. Поле подразделяется на бегущее и пульсирующее, по-разному проявляющихся в разных зонах индуктора, под действием которых расплавленный металл перемешивается в одной части печи. В другой части перемешивается за счет изменения направления электромагнитного поля (реверса) [3].

Наиболее целесообразно устанавливать МГДП под днищем ванны. Это позволяет эффективно перемешивать расплав как при полной, так и малой глубине расплава. Не всегда возможно установить индуктор МГДП под днище ванны, так как это связано с конструктивными и экономическими трудностями. В таких случаях целесообразно устанавливать индукторы с боковой стороны печи-миксера.

В устройство МГДП входит источник питания, индуктор, система автоматического управления и охлаждения. Индукторы МГДП представляют собой линейные индукционные машины (ЛИМ). ЛИМ в свою очередь делятся на машины с продольным и поперечным магнитным потоком [3]. В обоих случаях индукторы создают бегущую электромагнитную волну. В статье рассматривается МГДП с поперечным магнитным потоком. У этих машин магнитный поток замыкается в плоскости, перпендикулярной распространению бегущей электромагнитной волны. Бегущим магнитным полем в расплаве наводятся вихревые токи, которые замыкаются в плоскости, перпендикулярной, замыканию магнитного потока [4].

Целью работы являлось повышение технико-экономических показателей печей-миксеров за счет организации эффективного перемешивание расплава во всем объеме ванны, исключая застойные зоны. Для достижения этой цели была разработана математическая модель в пакете ANSYS. Задача была оставлена в трехмерной постановке и решалась методом

конечных элементов с использованием системы уравнений, описывающих электромагнитное поле. Многофазный индуктор МГДП был установлен с боковой стороны печи-миксера. На расплавленный металл воздействовали поперечным бегущим магнитным полем [5]. Немагнитный зазор между индуктором и миксером составлял 0,3 м, частота питающего тока – 1 Гц. Размеры миксера: длина – 6 м, ширина – 3 м, высота – 0,8 м.

На рисунках 1 и 2 приведены картины распределения удельных электромагнитных сил и вихревых токов при стандартном расположении индуктора МГДП.

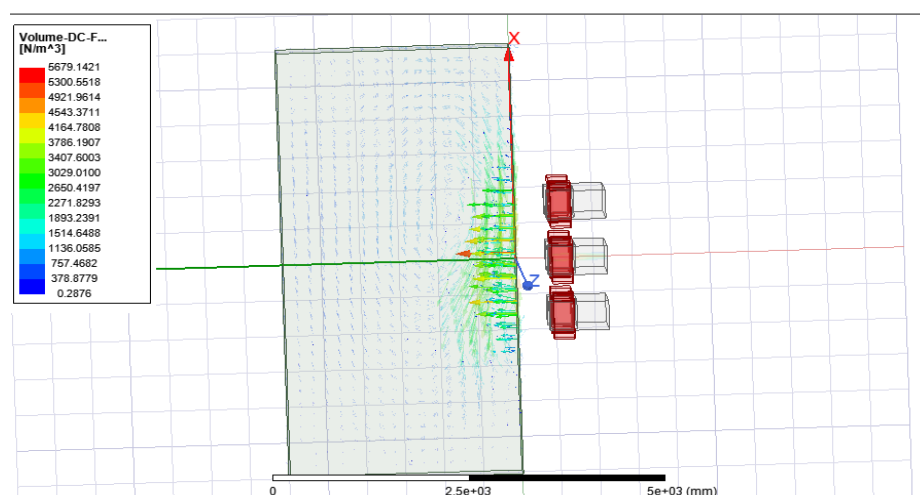


Рисунок 1 – Значения удельных электромагнитных сил в расплаве при стандартном расположении индуктора

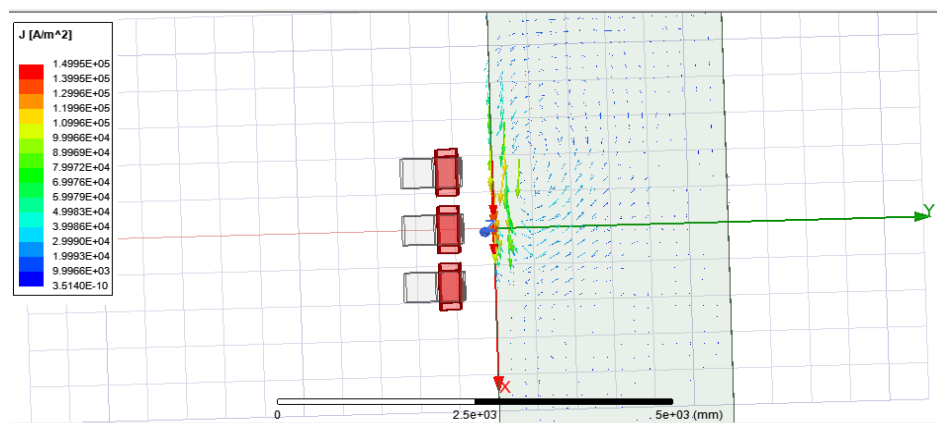


Рисунок 2 – Векторное поле вихревых токов в расплаве при стандартном положении индуктора

Изменяя угол поворота индуктора МГД перемешивателя относительно печи-миксера, можно получить электромагнитное поле различной конфигурации и интенсивности, реализующее многокомпонентное движение расплава в печи-миксере, наиболее эффективно удовлетворяющее технологическим задачам перемешивания – увеличению скорости плавления загрузки и растворению легирующих добавок в жидком металле при приготовлении сплавов.

Угол поворота индуктора изменялся от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ . Полученные результаты суммарной силы и ее составляющих при разных углах поворота приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты расчета сил при повороте индуктора относительно его оси

Угол поворота, град	Суммарная сила, Н	Тангенциальная сила, Н	Поперечная сила, Н	Нормальная сила, Н
	Поперечный поток	Поперечный поток	Поперечный поток	Поперечный поток
0	852,874	289,756	0,253	613,861

30	796,849	269,054	67,321	553,716
45	731,749	209,827	103,223	489,847
60	682,348	152,849	145,19	402,628

На рисунке 3 представлены графики зависимости сил от угла поворота индуктора. Как видно из графика, при увеличении угла поворота индуктора показатели тянущего усилия немного ухудшаются.

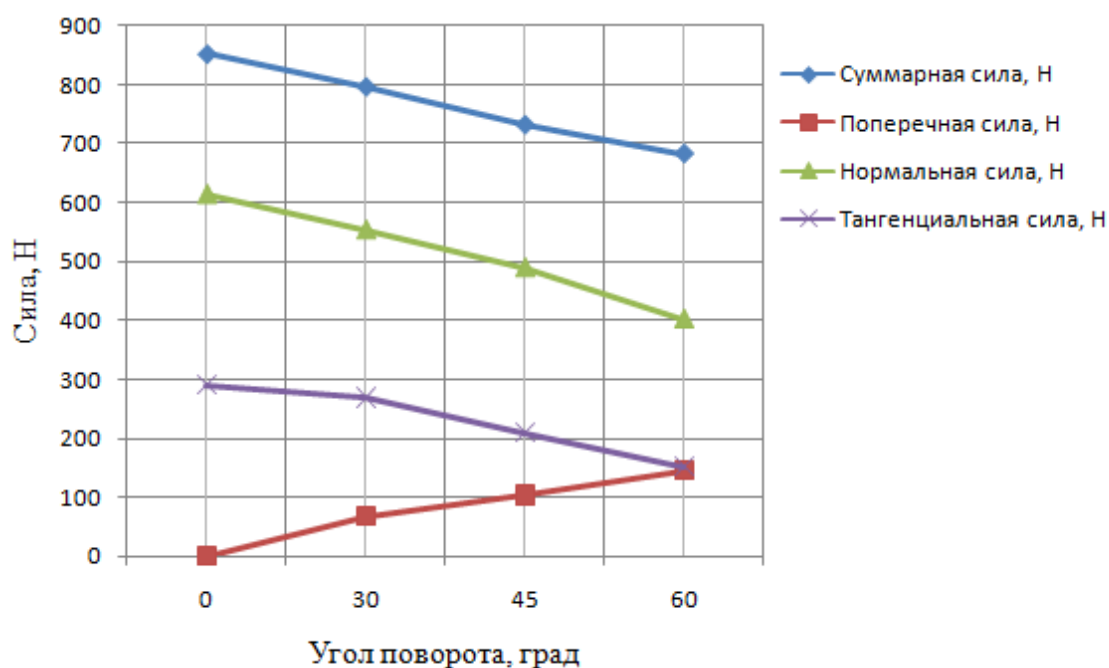


Рисунок 3 – Зависимость составляющих силы от угла поворота индуктора

При этом изменение угла поворота позволяет получить совершенно другую картину распределения удельных электромагнитных сил (рисунок 4) и вихревых токов (рисунок 5).

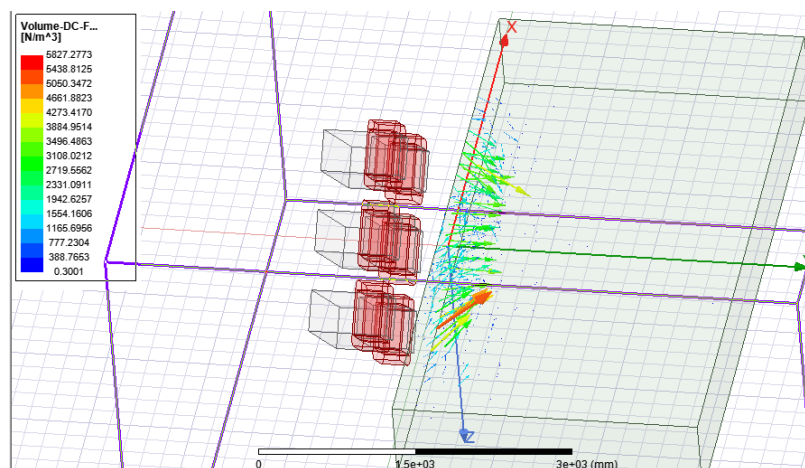


Рисунок 4 – Значения удельных электромагнитных сил в расплаве при повороте индуктора

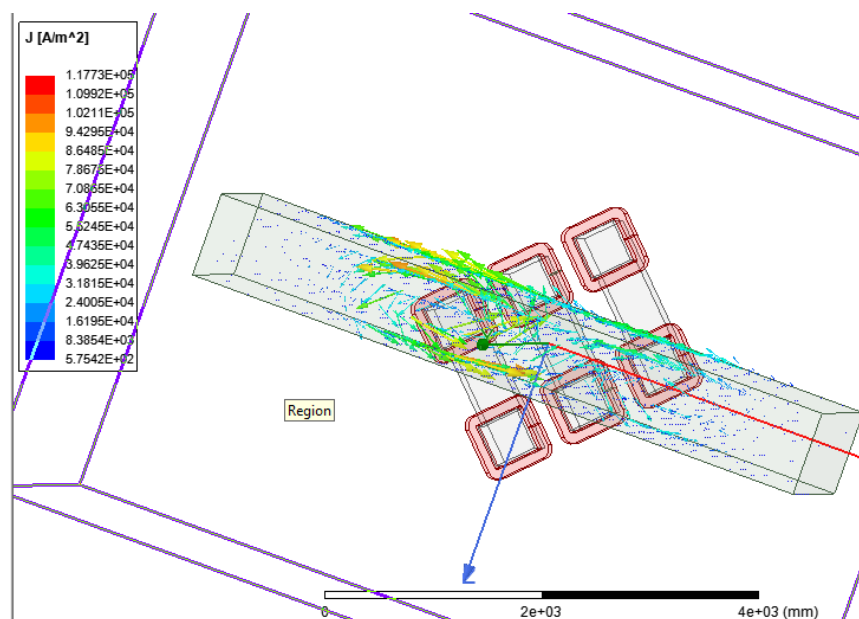


Рисунок 5 – Векторное поле вихревых токов в расплаве при повороте индуктора

Сравнить картины распределения электромагнитного поля можно по конфигурации вихрей, образующихся в ванне миксера. Созданные вихри при

повороте индуктора позволяют охватить большее пространство застойных зон.

В процессе проведения исследовательских работ были получены картины магнитных потоков при стандартном расположении индуктора и при разных углах поворота индуктора МГДП. Изменение конфигурации электромагнитного поля позволяет охватить застойные зоны расплава. В дальнейшем, созданная математическая модель, может служить образцом при проектировании установок МГДП промышленного назначения и использование изменения угла поворота индуктора для изменения конфигурации течения расплава.

#### **Литература:**

1. Пат. RU 2543022 С1, МПК F27B3/20, Печь миксер / патентообладатель ООО «НПЦ Магнитной гидродинамики», заявл. 11.11.2013, опубл. 27.02.2015.
2. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / Л. А. Бессонов. – М.:Гардарики, 2001. – 317 с.
3. Вольдек А.И. Индукционные магнитогидродинамические машины с жидкометаллическим рабочим телом. - Ленинград, «Энергия», 1970. – 272с/
4. Калнинь Т.К. Линейные индукционные машины с поперечным магнитным потоком. – Рига: Зинатне, 1980. – 170 с.
5. Верте Л.А. Электромагнитная разливка и обработка жидкого металла / Л.А. Верте. М.:Металлургия, 1967. – 208 с.

#### **References:**

1. Pat. RU 2543022 C1, IPC F27B3/20, Furnace mixer / Patent holder ООО SPC Magnetohydrodynamics, Appl. 11/11/2013, publ. 02/27/2015.
2. Bessonov, L.A. Theoretical foundations of electrical engineering. Electromagnetic field / L. A. Bessonov. - M.: Gardariki, 2001. - 317 p.

3. Voldek A.I. Induction magnetohydrodynamic machines with liquid metal working fluid. - Leningrad, "Energy", 1970. - 272p.
4. Kalnin T.K. Linear induction machines with transverse magnetic flux. - Riga: Zinatne, 1980. - 170 p.
5. Verte L.A. Electromagnetic pouring and processing of liquid metal / L.A. Verte. M.: Metallurgy, 1967. - 208 p.

© Боякова Т. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Боякова Т. А. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ РАСПЛАВА В ПЕЧИ-МИКСЕРЕ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ИНДУКТОРА МГД ПЕРЕМЕШИВАТЕЛЯ С ПОПЕРЕЧНЫМ МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ// *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 338.24

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_3



**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ И КИБЕРПРЕСТУПНОСТИ НА  
ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ**

**THE IMPACT OF DIGITAL CURRENCIES AND CYBERCRIME ON  
ECONOMIC SECURITY OF THE COUNTRY**

**Белов Максим Алексеевич**, студент 3-го курса ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» (440039, Пензенская область, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, д. 1 «а»/11), тел. 8(937) 415-08-82 [belov.maxim02@gmail.com](mailto:belov.maxim02@gmail.com)

**Тарасова Татьяна Викторовна**, доцент кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» (440039, Пензенская область, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, д. 1 «а»/11), тел. 8(963) 100-99-01, [rabota13a@yandex.ru](mailto:rabota13a@yandex.ru)

**Maxim A. Belov**, 3rd year student Penza state technological university (1 «а» /11 Baidukova passage/ Gagarina st., Penza, 440039 Russia), tel. 8(937) 415-08-82, [belov.maxim02@gmail.com](mailto:belov.maxim02@gmail.com)

**Tatyana V. Tarasova**, associate professor of the department of economics and management, Penza state technological university (1 «а» / 11 Baidukova passage / Gagarina st., Penza, 440039 Russia), tel. 8(963) 100-99-01, [rabota13a@yandex.ru](mailto:rabota13a@yandex.ru)



**Аннотация.** В статье рассматривается влияние цифровых валют и киберпреступности на экономическую безопасность страны. Исследованы основные виды киберпреступлений, цели и их последствия для экономики страны. Также, рассматривается связь цифровых средств оплаты с теневой экономикой и ростом киберпреступности. Определены способы защиты экономической безопасности страны и борьбы с киберпреступлениями, включая внедрение новых технологий и политических мер. Особое внимание уделяется технологии *blockchain*, как одному из способов предотвращения киберпреступлений. Исследован алгоритм работы *blockchain*, а также определены основные преимущества использования данной технологии для защиты экономической безопасности.

**Abstract.** The article examines the impact of digital currencies and cybercrime on the economic security of the country. The main types of cybercrimes, goals and their consequences for the country's economy are investigated. Also, the connection of digital means of payment with the shadow economy and the growth of cybercrime is considered. The ways of protecting the country's economic security and combating cybercrime, including the introduction of new technologies and policy measures, have been identified. Particular attention is paid to blockchain technology as one of the ways to prevent cybercrimes. The algorithm of blockchain operation is investigated, and the main advantages of using this technology to protect economic security are determined.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, информационные технологии, интернет-преступления, платежная система, криптовалюта, блокчейн.

**Keywords:** economic security, information technology, internet crimes, payment system, cryptocurrency, blockchain.

Цифровая экономика стала неотъемлемой частью нашей жизни, и вместе с ней появились новые формы экономической преступной деятельности.

Современные технологии позволяют преступникам работать анонимно и в международных масштабах, что делает борьбу с ними очень непростой задачей.

Международные организации, правительства и компании всего мира ведут активную борьбу с экономическими преступлениями, включая киберпреступления. Использование новых технологий, таких как блокчейн, помогает повысить эффективность борьбы с данными преступлениями.

В современном мире экономические преступления включают в себя такие виды как отмывание денег, коррупция, налоговые мошенничества и финансовые махинации. Киберпреступления же включают в себя кражу личной информации, кражу денег с банковских счетов, кибершпионаж, кибертерроризм и другие виды преступлений, совершаемых через сеть Интернет.

Правительства и компании всего мира активно работают над созданием новых мер по борьбе с экономической преступностью, которая включает в себя улучшение законодательства, обмен информацией между различными организациями и странами, а также создание новых технологических решений для защиты данных и мониторинга ситуации в режиме реального времени.

Борьба с экономической преступностью – это задача, требующая международного сотрудничества и координации усилий всех заинтересованных сторон. Только таким образом появляется возможность защитить экономику и обеспечить устойчивое развитие в будущем [2].

В отличие от других преступлений, киберпреступления в настоящее время самый быстрорастущий сегмент. Любые IT инновации создают условия для появления новых вариантов киберпреступности и способов кражи персональных данных, финансов и секретных документов или разработок какой-либо компании. Основная цель этих преступников – это государственные учреждения, медицинская деятельность и крупные промышленные компании [7].

Цифровые средства оплаты также привлекают теневую экономику. Тема электронных валют тесно взаимосвязана с преступностью, которая растет значительными темпами. Сотрудниками правоохранительной деятельности на территории России в 2020 году было установлено 517722 случая киберпреступлений. Для сравнения, в сфере незаконного оборота наркотических средств установлено 51 495 случаев правонарушений [3].

Новейшие IT-разработки для киберпреступников являются легкой добычей, так как еще нет действенных методов защиты, иначе говоря, возможно наличие непредусмотренных вариантов обхода системы защиты. Киберпреступник крадет документы, файлы, активы и зачастую переводит их в другую страну, тем самым уменьшая шансы быть пойманным. Подобные ситуации мешают развитию экономики создавая угрозы экономической безопасности. Кибератаки зачастую остаются нераскрытыми. Большая часть киберпреступлений осуществляется с помощью сети *Deepweb*, вход осуществляется исключительно с помощью особого ПО или в дело вступают анонимные браузеры, например браузер *TOR*, или программы-анонимайзеры, предоставляющие скрытие *IP*-адреса и геолокацию. Кроме того, при осуществлении интернет-преступлений на замену преступных групп выходит новая форма взаимодействия – криминальные макросети и их соучастниками являются посетители открытых чатов, форумных сайтов и закрытых сообществ. А чтобы стать одним из участников данных макросетей, нужно получать доверие и определенный статус, из-за остается открытым вопрос, являются ли макросети менее устойчивыми, нежели преступные группировки в традиционном понимании [4].

В наше время никто не может быть в полной безопасности, даже наличие тостера в доме уже подвергает нас риску взлома, не говоря уже о персональных компьютерах и телефонах. Через телефонные *SMS*-сообщения и социальную инженерию мошенники могут получать доступ к нашим финансам и документам. Также стоит учесть то, что киберпреступления

постоянно совершенствуются. Появление криптовалют открыло много возможностей киберпреступникам и развязало многим из них руки [5].

Одним из способов предотвращения киберпреступлений в Российской Федерации является полная легализация криптовалют имеющих прозрачную систему, где можно видеть все переводы и тем самым взять под контроль сферу криптовалют. Таким образом, легализация криптовалют может помочь уменьшить возможности для киберпреступников использовать криптовалюты для скрытного проведения преступных операций.

Любая криптовалюта основана на технологии *blockchain*.

*Blockchain* – это распределенная книга данных, которая обеспечивает безопасный обмен информацией между участниками сети. Эта технология дает возможность выбранным участникам обмениваться данными без посредников. Облачные сервисы *blockchain* упрощают сбор и интеграцию данных из разных источников, а также их обмен. Данные разбиваются на блоки, которые связываются друг с другом уникальными идентификаторами в виде криптографических хеш-функций [6].

Рассмотрим алгоритм работы *blockchain*:

1) Сеть опирается на определенные рекомендации и процедуры для своих узлов для подтверждения новых транзакций. Только если транзакция аутентифицирована, она становится частью нового блока. Этот блок связан с предыдущим с помощью хэша, и его уникальный хэш зависит от его содержимого и хэша предыдущего блока.

2) Чтобы сохранить точность при добавлении новых блоков в цепочку, *blockchain* использует механизм консенсуса между сетевыми узлами. Одним из таких механизмов является *Proof-of-Work*, используемый биткойнами. Этот механизм требует, чтобы узлы решили сложную математическую задачу, и, если узлу это удалось, он оповещает другие узлы, которые могут оценить точность решения. Как только решение проверено, новый блок можно безопасно добавить в цепочку [8].

*Blockchain* технологии могут помочь сократить количество киберпреступлений, поскольку они предоставляют более безопасные и прозрачные способы хранения, передачи и обработки данных.

Безопасная передача данных. Благодаря криптографическим протоколам, которые используются в *blockchain*, данные могут быть безопасно переданы между участниками сети без риска их изменения или подмены. Это может снизить риск кибератак, таких как хакерские атаки или фишинг, которые могут привести к утечке данных и другим негативным последствиям для организаций и частных лиц. Таким образом, технология *blockchain* может быть использована для обеспечения безопасности обмена данных в различных областях, включая финансы, медицину, правительство и технологические инновации.

Идентификация и аутентификация. *Blockchain* может использоваться для создания безопасных систем идентификации и аутентификации, которые могут помочь предотвратить утечки данных и злоупотребление информацией. Таким образом, *blockchain* может использоваться для создания цифровых идентификаторов, которые могут быть проверены без необходимости раскрытия личных данных.

Сокращение или устранение лишних посредников. *Blockchain* может убрать посредников в процессе совершения транзакций и обмена информацией с помощью децентрализованной сети, в которой каждый участник владеет доступом к одному и тому же *blockchain*. Благодаря этому, он может аутентифицировать транзакции без участия посредника.

*Blockchain*, действительно, полезный инструмент для борьбы с киберпреступлениями, но не может являться универсальным решением. Киберпреступники могут использовать разные способы и технологии для обхода защиты информации. По этой причине, *blockchain* не может гарантировать полную безопасность данных. Помимо данной технологии, необходимо соблюдать другие меры безопасности, такие как использование

двухфакторной аутентификации, сложных паролей. Кроме этого, нужно регулярно обновлять программное обеспечение, разработчики используют современные технологии, которые усиливают меры безопасности в своих приложениях.

### Литература

1. Арефьева, А. С. Перспективы внедрения технологии блокчейн / А. С. Арефьева, Г. Г. Гогохия // Молодой ученый. – 2017. – № 15 (149). – С. 326–330. [Электронный ресурс]. – URL: <https://moluch.ru/archive/149/42071/> (дата обращения: 08.05.2023).
2. Пахарев А.В. Влияние цифровых валют и киберпреступности на экономическую безопасность страны // Экономическая безопасность. – 2022. – Том 5. – № 2. – С. 457–472 [Электронный ресурс]. – URL: <https://1economic.ru/lib/114692> (дата обращения 19.04.2023)
3. Потеряйко А. Цифровизация и киберпреступность против человека [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru.turbopages.org/regnum.ru/s/news/3384903.html> (дата обращения 19.04.2023).
4. Противодействие киберпреступности в сфере цифровой экономики: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс]. – URL: [https://bstudy.net/788271/ekonomika/protivodeystvie\\_kiberprestupnosti\\_sfere\\_tsifrovoy\\_ekonomiki\\_problemy\\_perspektivy](https://bstudy.net/788271/ekonomika/protivodeystvie_kiberprestupnosti_sfere_tsifrovoy_ekonomiki_problemy_perspektivy) (дата обращения 19.04.2023)
5. Цифровая экономика: от цифровых активов к криптовалютам. [Электронный ресурс] – URL: <https://bstudy.net/624487> (дата обращения 19.04.2023).
6. Что такое блокчейн? [Электронный ресурс] – URL: <https://www.oracle.com/cis/blockchain/what-is-blockchain/> (дата обращения 19.04.2023).

7. Что такое киберпреступность? Защита от киберпреступности. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/what-is-cybercrime> (дата обращения 19.04.2023).
8. Что такое технология блокчейн? [Электронный ресурс] – URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/blockchain> (дата обращения 19.04.2023).

### References

1. Arefyeva, A. S. Prospects for the introduction of blockchain technology / A. S. Arefyeva, G. G. Gogokhia // Young Scientist. – 2017. – № 15 (149). – p. 326–330. [electronic resource]. – URL: <https://moluch.ru/archive/149/42071/> (accessed: 08.05.2023).
2. Pakharev A.V. The impact of digital currencies and cybercrime on the economic security of the country // Economic security. – 2022. – Volume 5. – № 2. – p. 457–472 [Electronic resource]. – URL: <https://1economic.ru/lib/114692> (accessed: 19.04.2023)
3. Poteryaiko A. Digitalization and cybercrime against man [Electronic resource]. – URL: <https://regnum-ru.turbopages.org/regnum.ru/s/news/3384903.html> (accessed: 19.04.2023).
4. Countering cybercrime in the digital economy: problems and prospects. [electronic resource]. – URL: [https://bstudy.net/788271/ekonomika/protivodeystvie\\_kiberprestupnosti\\_sfere\\_tsifrovoy\\_ekonomiki\\_problemy\\_perspektivy](https://bstudy.net/788271/ekonomika/protivodeystvie_kiberprestupnosti_sfere_tsifrovoy_ekonomiki_problemy_perspektivy) (accessed: 19.04.2023)
5. Digital economy: from digital assets to cryptocurrencies. [Electronic resource] – URL: <https://bstudy.net/624487> (accessed: 19.04.2023).
6. What is blockchain? [Electronic resource] – URL: <https://www.oracle.com/cis/blockchain/what-is-blockchain/> (accessed: 19.04.2023).
7. What is cybercrime? Protection against cybercrime. [Electronic resource] – URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/what-is-cybercrime> (accessed 19.04.2023).

8. What is blockchain technology? [Electronic resource] – URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/blockchain> (accessed 19.04.2023).

© Белов М.А., Тарасова Т.В., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Белов М.А., Тарасова Т.В. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ И КИБЕРПРЕСТУПНОСТИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ// *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*



Научная статья

Original article

УДК 004.771

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_4



**ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ  
CLOUD TECHNOLOGIES AS A MEANS OF INCREASING THE  
EFFICIENCY OF ORGANIZATION MANAGEMENT**

**Пронин Артем Дмитриевич**, студент 3-го курса ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» (440039, Пензенская область, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, д. 1 «а»/11), тел. 8(900) 317-18-20 proninartem4ik@gmail.com

**Тарасова Татьяна Викторовна**, доцент кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» (440039, Пензенская область, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, д. 1 «а»/11), тел. 8(963) 100-99-01, rabota13a@yandex.ru

**Artem D. Pronin**, 3rd year student Penza state technological university (1 «a» / 11 Baidukova passage / Gagarina st., Penza, 440039 Russia), tel. 8(900) 317-18-20, proninartem4ik@gmail.com

**Tatyana V. Tarasova**, associate professor of the department of economics and management, Penza state technological university (1 «a» / 11 Baidukova passage / Gagarina st., Penza, 440039 Russia), tel. 8(963) 100-99-01, rabota13a@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос применения современных облачных технологий в реалиях управления предприятием, а также особенности, достоинства и недостатки хранения информации в «облаке». Исследуются виды облачных сервисов, их преимущества и недостатки. Также в статье приводятся аргументы того, что применение облачных технологий в современном мире является незаменимой частью управления предприятием, которые способствуют оперативному решению различных вопросов и направлены на повышение эффективности и результативности труда. Представлены основные направления повышения эффективности их использования. Доказывается необходимость широкого применения в будущем.

**Abstract.** The article examines the issue of the use of modern cloud technologies in the realities of enterprise management, as well as the features, advantages, and disadvantages of storing information in the «cloud». The types of cloud services, their advantages and disadvantages are investigated. The article also provides arguments that the use of cloud technologies in the modern world is an indispensable part of enterprise management, which contribute to the prompt resolution of various issues and are aimed at improving the efficiency and effectiveness of labor. The main directions of increasing the efficiency of their use are presented. The necessity of wide application in the future is proved.

**Ключевые слова:** *облачные технологии, управление предприятием, интернет-технологии, бизнес, искусственный интеллект.*

**Keywords:** *cloud technologies, enterprise management, internet technologies, business, artificial intelligence*

Информация всегда была и остаётся частью жизни человека. Еще в далеком прошлом наши предки оставляли информацию о себе в различных видах (рисунки на скалах, первые летописи, книги, рисунки и т. д.). Наука с каждым днем шагает все дальше, информации становится все больше и

больше. С появлением первых вычислительных машин, автоматизированных систем управления производством возникает необходимость в разработке новейших методов для доступной работы с ЭВМ.

Отличным решением данной проблемы является разработка «облачных» технологий. Впервые о них задумались ещё в 1954 году, реализация началась в 1959 году, а в 1964 году появилось на свет первое подобное коммерчески успешное решение. Пользователи смогли использовать интернет не только для доступа к данным, но и для того, чтобы использовать определенные программы. Такая задумка стала прорывом того времени и была широко принята пользователями разных структур. В России облачные технологии появились в 2010 году, годовой объем их рынка составлял от 5 до 15 млн долларов, а далее цифры ежегодно увеличивались, что свидетельствует об успешном внедрении данной технологии в нашей стране [1].

Облачные сервисы подразделяются на несколько видов. Один из самых популярных – публичный. Пользователи могут удовлетворить все самые минимальные потребности в хранении данных при их недостатке, а также использовать любое ПО. Другой вид – частный. С его помощью организации могут выстраивать целые системы работы своего предприятия, которые будут уникальными и принадлежать только этой компании. Распространение данная технология получила во многих сферах: образование, медицина, логистика, банки.

Для того, чтобы поподробнее разобраться как же облачные технологии используются для управления предприятием рассмотрим самые популярные системы обслуживания:

– PaaS (Platform as a Service) – это облачные системы, которые содержат все нужное ПО и имеет отличную систему технической поддержки (фреймворк, СУБД, сервисы). Например: Force.com, WindowsZaure. Существуют и узкоспециализированные разновидности данной системы. AIPaaS (платформа искусственного интеллекта как услуга) – облачные

сервисы, ориентированные на создание приложений на базе искусственного интеллекта. iPaaS (интеграционная платформа как услуга) – облачные сервисы для интеграции приложений. cPaaS (коммуникационная платформа как услуга) – облачные сервисы, позволяющие интегрировать в приложения видео и сообщения. mPaaS – (мобильная платформа, как услуга) – облачные сервисы для разработки приложений.

– SaaS (Software as a Service) – бизнес-приложения, поставляемые в качестве Интернет-сервисов. Например: GoogleApps, Salesforce CRM. Благодаря мультиарендной архитектуре одно ПО одновременно могут использовать несколько клиентов. Кроме того, решения SaaS позволяют собирать, объединять и централизовать ценные данные из приложений. Современные SaaS существенно отличаются от своих далеких предшественников. В настоящее время это комплексные пакеты решений, которые обеспечивают прозрачность всех аспектов бизнеса и использующие искусственный интеллект.

Преимуществами SaaS являются:

1) Низкие первоначальные затраты, а именно отсутствие потребности в дополнительном оборудовании и промежуточном программном обеспечении, сокращение затрат на установку и развертывание.

2) Устранение непредвиденных расходов на управление, установку исправлений и обновлений для аппаратного и программного обеспечения.

3) Гибкая масштабируемость.

С помощью встроенных аналитических средств и обеспечения целостного представления о положении дел во всей компании современные пакеты решений SaaS помогают бизнесу идти в ногу со временем.

– IaaS (Infrastructure as a Service) – платформа в облаке, которая предоставляет аренду серверов, потенциал которых можно расширить.

IaaS включает в себя:

1) Виртуальные серверы, на которые можно установить различные программы.

2) Сетевые настройки.

3) Облачные хранилища для хранения файлов и данных.

4) Сервисы резервного копирования.

Что может вынудить предприятие использовать данную интернет-технологию? Однозначно можно сказать, что такая система организации работы – это очень экономично. Ситуация с ценами на ПО и компьютерную технику очень нестабильна, поэтому расходы можно сократить за счет использования сотрудниками облачной системы. Также «облако» очень мобильно. Не нужно иметь крупногабаритных серверов, что имеет очень большой плюс для маленьких предприятий и тех, кто собирается работать удаленно. Таким образом, с помощью облачной технологии можно снизить расходы не только на приобретение техники, но и на работу с нужным ПО без дополнительных трат [3]. В бизнесе облачные технологии открывают возможности для повышения эффективности всех бизнес-процессов.

В настоящее время многие предприятия почти любой сферы: от финансового сектора до розницы, от медиапроектов до здравоохранения практикуют переход на облачную систему, создавая своеобразную тенденцию и даже конкуренцию на рынке.

Наиболее популярными поставщиками облачных услуг являются Веб-сервисы Amazon, Майкрософт Лазурь, облачная платформа Google, VMware, Salesforce, Облако IBM, Облако Oracle, Стеллажное пространство, DigitalOcean и пр. Следует отметить высокий уровень доступности и надежности многих сервисов, а особенно AWS (99,99%), что является одной из причин, по которой большинство компаний используют его услуги. Облако AWS охватывает 69 зон доступности в 22 географических регионах по всему миру. Некоторые популярные AWS – это S3 (используется Spotify для хранения данных), EC2 – вычислительные ресурсы, CloudWatch – сервис

мониторинга и многие другие. Кроме того, AWS предоставляет подробную документацию по каждому сервису и программы обучения, что упрощает понимание AWS. В десятилетие, когда «данные называют новой нефтью», концепция облачных вычислений играет жизненно важную роль.

Но большинство организаций до сих пор не доверяют облаку серьёзную работу, используя его для управления персоналом, складом и любой другой некритичной работы.

У российских потребителей существует несколько устойчивых заблуждений, которые препятствуют переходу в облака:

во-первых, уязвимость в системе авторизации пользователей. Первые облака не обладали теми преимуществами, которые предлагают современные облачные платформы, они не были так надёжно защищены;

во-вторых, сопротивляемость изменениям. Лица, принимающие решения, не дают старт миграции данных;

в-третьих, сложность переноса приложений в облако.

Препятствием для миграции в облако часто являются не технологии, а люди и процессы. В связи со стремительным ростом рынка облачных технологий и высоким спросом сейчас ощущается нехватка специалистов в данной области. В такой ситуации важной задачей поставщика облачных услуг является не только предложение качественных и конкурентоспособных услуг, но и обеспечение максимально безопасного переноса инфраструктуры, сервисов и приложений клиента в облако.

Несмотря на это, эксперты делают довольно оптимистичные прогнозы на будущее облака в управлении бизнесом [4].

Бизнес постепенно приходит к применению облачных технологий и понимаю их достоинств. В первую очередь, из-за сокращения расходов на вычислительную технику, устраняется необходимость в покупке, обслуживании и постоянном обновлении необходимого программного обеспечения, аренду площадей для хранения вычислительной техники и её

функционирования. Также технология позволяет быстро и масштабно расширить возможности своего предприятия, опять же имея при этом минимум вложений. Более того, при уменьшении числа сотрудников, использующих облачные сервисы, их стоимость уменьшается, что невозможно при обычной покупке лицензий.

Таким образом, применение облачных технологий в управлении предприятием помогает максимально эффективно выстраивать информационные взаимодействия внутри компании и с её клиентами, а также, что немаловажно — сэкономить. Нет необходимости отдельно покупать оборудование, обслуживать его, беспокоиться о безопасности хранения данных. Эти услуги предоставляет «облако». С помощью облачных технологий предприятия смогут сфокусироваться на решении более важных задач и не отвлекаться на администрирование.

### Литература

1. Авдеева, А.П. Облачные технологии как ресурс устойчивого развития бизнеса // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Устойчивое развитие и новая индустриализация: наука, экономика, образование» – URL: <https://bmstu.press/catalog/item/7612/download/> (дата обращения 20.04.2023).
2. Захаров, Д. К. Облачные технологии в системе управления персоналом // Вестник университета. – 2016. – №5. – С. 190.
3. Зачем бизнесу облачные сервисы и как их выгодно применить. Инструкция// URL: <https://www.znak.com/> (дата обращения: 19.03.2023).
4. Иванова, Е. А., Н. В. Ефанова, Т. А. Крамаренко. Разработка бизнес-приложений // Учебное – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 118 с.
5. Ли Е. А., Трофимова Л. А., Перова М. А. Современные технологии в цифровой экономике. Как построить и развить свой онлайн бизнес в

- интернете // Научное обозрение. Педагогические науки. –2019. –№2. – С. 72.
6. Ларин С. Н. Особенности развития технологий искусственного интеллекта / С. Н. Ларин, Н. А. Соколов, Л. И. Герасимова // Экономические исследования и разработки. – 2019. – № 6. – С. 81–92. – URL: <http://edrj.ru/article/10-06-2019> (дата обращения 03.03.2023).
  7. Леонид Черняк. Интеграция – основа облака. Открытые системы. СУБД. – URL: <https://rb.ru/opinion/ai/?ysclid=lh8vu97aom81567394> (дата обращения 20.04.2023).
  8. Мэттью, К., Мэттью М. Экономика удаленки: как облачные технологии и искусственный интеллект меняют работу, 2022. – 224 с.
  9. Исследование: искусственный интеллект и его роль в трансформации экономики [Электронный ресурс]. – URL: <https://digital.ac.gov.ru/news/4662/>. – (дата обращения: 18.10.2022).
  10. Тарасов, И. Е. Управление информационно-технологической инфраструктурой и архитектурой // Учебное пособие – Часть 1–2022. – 102 с. (дата обращения 20.04.2023).

### References

1. Avdeeva, A.P. Cloud technologies as a resource for sustainable business development // Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference «Sustainable Development and New Industrialization: Science, Economics, Education» - URL: <https://bmstu.press/catalog/item/7612/download/> (accessed: 20.04.2023).
2. Zakharov, D. K. Cloud technologies in the personnel management system. Bulletin of the University. – 2016. – №. 5. – p. 190.
3. Why does business need cloud services and how to use them profitably. Instructions// URL: <https://www.znak.com> // (accessed: 19.03.2023).
4. Ivanova, E. A., N. V. Efanova, and T. A. Kramarenko. Development of business applications // Educational - Krasnodar: KubGAU, 2019. – 118 p.



5. Li E. A., Trofimova L. A., Perova M. A. Modern technologies in the digital economy. How to build and develop your online business on the Internet // Scientific Review. Pedagogical Sciences. –2019. –№2. – p.72.
6. Larin S. N. Features of the development of artificial intelligence technologies / S. N. Larin, N. A. Sokolov, L. I. Gerasimova // Economic research and development. – 2019. – №. 6. – P. 81–92. – URL: <http://edrf.ru/article/10-06-2019> (accessed: 03.03.2023).
7. Leonid Chernyak. Integration is the foundation of the cloud. open systems. DBMS. – URL: <https://rb.ru/opinion/ai/?ysclid=lh8vu97aom81567394> (accessed: 20.04.2023).
8. Matthew, K., Matthew M. The telecommuting economy: how cloud technologies and artificial intelligence are changing work, 2022. – 224 p.
9. Research: artificial intelligence and its role in the transformation of the economy [Electronic resource]. – URL: <https://digital.ac.gov.ru/news/4662/>. – (date of access: 18.10.2022).
10. Tarasov, I. E. Management of information technology infrastructure and architecture // Textbook – Part 1–2022. – 102 p. (accessed 20.04.2023).

© Пронин А.Д., Тарасова Т.В., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Пронин А.Д., Тарасова Т.В. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья  
Original article  
УДК 332 37



**ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЗЕМЕЛЬ**

**LAND USE PLANNING PROVISION OF ECONOMIC INCENTIVES FOR  
RATIONAL USE OF LAND**

**Афанасьева Анна Андреевна**, студентка 4 курса бакалавриата, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (105064, г. Москва, ул. Казакова, д.15), тел. 8(985)306-52-80, [afanaasyeva@mail.ru](mailto:afanaasyeva@mail.ru)

**Шубин Владимир Владимирович**, аспирант «Государственный университет по землеустройству» (105064, г. Москва, ул. Казакова, д.15), тел. +7(926)035-11-40, [shubin95@gmail.com](mailto:shubin95@gmail.com)

**Anna A. Afanasyeva**, 4th year bachelor, The State University of Land Use Planning (15 Kazakova str., Moscow, 105064), tel. 8(985)306-52-80, [afanaasyeva@mail.ru](mailto:afanaasyeva@mail.ru)

**Vladimir V. Shubin**, postgraduate student of The State University of Land Use Planning (15 Kazakova str., Moscow, 105064), tel. +7(926)035-11-40, [shubin95@gmail.com](mailto:shubin95@gmail.com)

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности государственного участия в экономическом стимулировании рационального использования земли и ее охраны. В Российской Федерации всегда с большим вниманием относились к имеющимся на территории ресурсам. Одним из самых ценных является земля - как источник продовольственной безопасности страны, охрана земельного фонда – первоочередная задача государства. Сохранение и

рациональное использование земельных ресурсов позволит обеспечить народонаселение страны продуктами питания и товарами жизнеобеспечения. В законодательстве Российской Федерации особое внимание уделяется охране земель, рациональному и эффективному ее использованию. Одним из законов является Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды". Законодательство имеет свойство трансформироваться, учитывая все реалии современного периода, в связи с чем вносятся поправки в законы и нормативно-правовые акты, касающиеся всех сфер экономики страны.

В тексте настоящей статьи анализируются изменения в Федеральном законе от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", рассматриваются конкретные методы государственной поддержки, по каким направлениям производится стимуляция экологической безопасности, какие средства применяются для экономической стимуляции юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, занимающихся хозяйственной или иной деятельностью. Рассмотрено содержание комплексного экологического разрешения.

**Abstract.** This article discusses the features of state participation in the economic promotion of rational use of land and its protection. In the Russian Federation, the resources available on the territory have always been treated with great attention.

One of the most valuable is land - as a source of food security of the country, the protection of the land fund is the primary task of the state. Conservation and rational use of land resources will allow providing the population of the country with food and life-support goods. In the legislation of the Russian Federation, special attention is paid to the protection of land, its rational and efficient use. One of the laws is Federal Law No. 7-FZ of 10.01.2002 "On Environmental Protection". Legislation tends to transform, taking into account all the realities of the modern period, in connection with which amendments are being made to laws and regulations concerning all spheres of the country's economy.

The text of this article analyzes the changes in the Federal Law No. 7-FZ of 10.01.2002 "On Environmental Protection", discusses specific methods of state support, in which areas environmental safety is stimulated, which means are used for economic stimulation of legal entities and individual entrepreneurs engaged in economic or other activities. The content of the integrated environmental permit is considered.

**Ключевые слова:** *землеустройство, экономическое стимулирование, комплексное экологическое разрешение, государственное участие, налоговые льготы, рациональное использование земель, охрана земель.*

**Keywords:** *Land Use Planning, economic incentives, integrated environmental resolution, state participation, tax benefits, rational use of land, land protection*

Экономическое стимулирование рационального использования земель является неотъемлемой частью эффективности в области охраны окружающей среды, вопросах экологии и является крайне актуальным направлением в деятельности Министерства сельского хозяйства.

Основа для разработки норм и положений, касающихся экономического стимулирования, - нормы в природоохранном законодательстве, а также нормы бюджетного законодательства и законодательства о налогах и сборах.

В Федеральном законе от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" до 2014 года были перечислены методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды, которые содержали в себе разносторонние подходы. Например, в их число входила разработка: федеральных программ в области экологического развития РФ и целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов РФ; государственных прогнозов социально-экономического развития на основе экологических прогнозов, а также проведение разработанных мероприятий по охране окружающей среды в целях предотвращения причинения вреда окружающей среде. Помимо этого, к экономическим стимулирующим

методам относилось установление платы за негативное воздействие на окружающую среду, а также лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов, лимитов на размещение отходов производства и потребления и другие виды негативного воздействия на окружающую среду, отмечалось и проведение различных экономических оценок, например, природных объектов и природно-антропогенных объектов и воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Активно предоставлялись различные налоговые льготы для тех, кто внедрял и использовал альтернативные источники энергии, современные энергосберегающие технологии, разрабатывал схемы безотходного производства или использовал вторичное сырье.

Также важно отметить, что рассматривались и принимались во внимание любые инициативы, которые были направлены на снижение негативного влияния на окружающую среду и к ним применялись также методы экономического регулирования по совершенствованию и эффективному осуществлению охраны окружающей среды.

Законодательство в Российской Федерации имеет свойство трансформироваться, учитывая все реалии современного периода, в связи с чем вносятся поправки в законы и нормативно-правовые акты, касающиеся всех сфер экономики страны. В 2020 году, например, был представлен проект Федерального закона "О землеустройстве", разработанного группой ученых и качественно меняя отношение к землеустройству в стране. Не исключением стал Федеральный закон N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", он также претерпел изменения в области методов экономического стимулирования.

Итак, в 4 главе настоящего закона утратили силу несколько статей. На сегодняшний день список государственной поддержки в целях охраны окружающей среды говорится о том, что такая форма поддержки предоставляется не только юридическим лицам, но и индивидуальным

предпринимателям, при условии, что их хозяйственная (или иная) деятельность осуществляется в целях охраны окружающей среды.

В тексте выделены 3 направления, по которым может осуществляться поддержка государством, оно готово содействовать в осуществлении:

- инвестиционной деятельности, направленной на внедрение наилучших доступных технологий и реализацию иных мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- образовательной деятельности в области охраны окружающей среды и оказании информационной поддержки мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- использования возобновляемых источников энергии, вторичных ресурсов, разработке новых методов контроля за загрязнением окружающей среды и реализацией иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Также выделены 3 конкретных способа, которыми государство будет осуществлять экономическую поддержку деятельности по внедрению наилучших доступных технологий и иных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду, сюда же вошли налоговые каникулы по различным сборам:

- налоговые льготы в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации, а также других нормативно-правовых актов;
- осуществляемая оплата за негативное воздействие на окружающую среду может быть снижена, то есть здесь также могут быть предоставлены определенные льготы в соответствии с законодательством страны;
- выделяются средства из федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Экономическая государственная поддержка осуществляется для определенных мероприятий. Например, можно рассчитывать на помощь государства при внедрении в процесс производства или эксплуатации новых или наилучших технологий, которые позволят сокращать негативное воздействие на экологические факторы территории.

В статье уточняется при проектировании, строительстве или реконструкции каких систем и установок можно получить поддержку государства: систем оборотного и бессточного водоснабжения; централизованных систем водоотведения (канализации), канализационных сетей, локальных (для отдельных объектов хозяйственной и (или) иной деятельности) сооружений и устройств по очистке сточных, в том числе дренажных, вод, по переработке жидких бытовых отходов и осадка сточных вод; сооружений и установок по улавливанию и утилизации выбрасываемых загрязняющих веществ, термической обработке и очистке газов перед их выбросом в атмосферный воздух.

Отдельной строкой выделено такое мероприятие софинансируемое государством - обеспечение полезного использования попутного нефтяного газа.

Претендуют на помощь от государства юридические лица и индивидуальные предприниматели, при установке различных систем оборудования, которое нейтрализует негативное влияние отходов производства. улучшающих режимы сжигания топлива, а также автоматизированных систем и: лабораторий по контролю за составом, объемом или массой сточных вод; лабораторий (стационарных и передвижных) по контролю за составом загрязняющих веществ и объемом или массой их выбросов в атмосферный воздух; лабораторий (стационарных и передвижных) по наблюдению за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды; Федеральными законами, законами субъектов Российской Федерации могут устанавливаться иные меры государственной поддержки хозяйственной и

(или) иной деятельности, осуществляемой в целях охраны окружающей среды, за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации.

Анализируя изменения необходимо отметить что поменялся сам подход к государственному экономическому стимулированию. Сделан акцент на конкретные действия, такие как предоставление льгот, содействие при получении инвестиций, установке или разработке высокотехнологичных сооружений или систем, благоприятно сказывающихся на экологическом балансе территории или позволяющие отслеживать, или предотвращать неблагоприятные факторы для окружающей среды.

В этой же главе подробно рассмотрены случаи, при которых наносится вред экологической стабильности территории, а также определены критерии платы, вносимой в бюджет при выявлении нарушений со стороны владельцев земельных участков.

В 5 главе того же закона определены нормативы для определения качества окружающей среды. К таким нормативам относятся: нормы показателей химического состава, причем должны быть указаны допустимые пределы; физические показатели, которые должны учитывать в том числе и нормы предельные нормы радиоактивности; нормативы для биологических показателей состояния окружающей среды, в том числе видов и групп растений, животных и других используемых как индикаторы качества окружающей среды организмов; а также другие нормы показателей состояния окружающей среды.

Так же стоит отметить, что нормативы, также, как и нормы для разных территорий, определяются индивидуально. Для конкретной местности норма экологической стабильности рассчитывается на основании многолетних наблюдений и замеров.

В 2014 году введено в текст закона такое понятие как комплексное экологическое разрешение, которое необходимо получать индивидуальным



предпринимателям и юридическим лицам, чья деятельность связана с объектами, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду, в том числе линейный объект, на основании заявки, подаваемой в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

Комплексное экологическое разрешение содержит:

- технологические нормативы;
- нормативы допустимых выбросов, сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), при наличии таких веществ в выбросах загрязняющих веществ, сбросах загрязняющих веществ;
- нормативы допустимых физических воздействий;
- нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;
- требования к обращению с отходами производства и потребления;
- согласованную программу производственного экологического контроля;
- срок действия комплексного экологического разрешения.

Такие разрешения необходимы в том числе и как государственное стимулирование предприятия и индивидуальных предпринимателей внимательно относиться к экологичности производства и ответственности за соблюдение мер, касающихся обеспечения безопасности предприятия для окружающей среды.

Таким образом, закон определяет не только систему штрафов за негативное влияние на экологический баланс территории, но и предлагает решения для регулирования такого воздействия, а также вводит нормативы допустимых выбросов.

Исходя из определения землеустройства: «Землеустройство включает в себя мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения

и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации», можно утверждать, что землеустроительные действия всегда направлены на охрану земель, соответственно, при производстве землеустроительных работ руководствуются не только земельным законодательством, но и законами и нормативными актами, касающихся охраны природы.

Несколько последних десятилетий с конца 20-го века методы прямого стимулирования рационального использования земель характеризовались только штрафными санкциями за нарушение земельного законодательства и подлежали регулированию административным и уголовным законодательством. Это связано в основном с тем, что роль землеустройства была несправедливо отодвинута с основных позиций в сельскохозяйственной сфере экономики. Рациональное использование земель стало практически номинальным и не имело никакого научного обоснования, что в свою очередь привело к неэффективному использованию земельных массивов по территории всей страны. В последнее десятилетие активно обсуждаются вопросы, которые ставит современная ситуация и в законодательство вносятся новые акты, которые направлены на исправление ситуации и стимулирование правообладателей земельных участков на бережное и рациональное использования земельных участков.

На государственном уровне также производится экономическое стимулирование мероприятий по охране и использованию земель и повышению плодородия почв землевладельцами и землепользователями в следующих формах:

- предоставление кредитных и налоговых льгот физическим (и юридическим) лицам, самостоятельно финансирующих мероприятия по защите земель от эрозии, повышению плодородия почв и другие меры, предусмотренные общегосударственными и региональными программами использования и охраны земель;
- освобождение землевладельцев и землепользователей от платы за землю, за земельные участки, на которых выполняются работы по мелиорации, рекультивации, консервации земель и другие работы по охране земель на период временной консервации, строительства и сельскохозяйственного освоения земель в соответствии с утвержденной документацией по землеустройству;
- компенсирование товаропроизводителям сельскохозяйственных предприятий недополученной части дохода вследствие консервации деградированных, малопродуктивных, а также техногенно загрязненных земель.

На сегодня наиболее распространенный метод экономического стимулирования — это платежи, связанные с компенсацией потерь, вызванных изъятием земель из сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства. Потери возмещают предприятия, учреждения и организации, которым выделяют изъятые сельскохозяйственные и лесные угодья для нужд, не связанных с ведением сельского и лесного хозяйства, а также предприятия, учреждения и организации, вокруг объектов которых устанавливаются охранные, санитарные и защитные зоны с изъятием из оборота сельскохозяйственных и лесных угодий или переводом их в категорию менее ценных угодий.

### Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"  
// Консультант плюс: [сайт]. — URL:

- [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) (дата обращения: 01.05.2023). — Текст: электронный.
2. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023) // Консультант плюс: [сайт]. — URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) (дата обращения: 21.04.2023). — Текст: электронный.
3. Федеральный закон "О землеустройстве": Проект / С. Н. Волков, В. Н. Хлыстун, Н. В. Комов [и др.]. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2020. – 144 с. – EDN PBQMLE.
4. Агафонова О.В. «земельный налог и эффективное сельскохозяйственное землепользование система мер экономического воздействия, направленных на стимулирование рационального и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения» <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-mer-ekonomicheskogo-vozdeystviya-napravlennyh-na-stimulirovanie-ratsionalnogo-i-effektivnogo-ispolzovaniya-zemel>
5. Федоринов, А. Агролесные системы как фактор сохранения агроландшафта / А. Федоринов, А. Шепарнев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2015. – № 5. – С. 16-18. – EDN UWPPVB.
6. Сухова Е.А., Земельное право// Справочник юриста по земельному праву / Е. А. Сухова. – М: Экзамен, 2006 г 256 с.
7. Управление земельными ресурсами : электронный учебник / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Д. А. Шаповалов [и др.]. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2008. – ISBN 978-5-9215-0150-8. – EDN TIFEUX.

8. Environmental Aspects of Land Management / E. A. Zatsepina, O. A. Sorokina, V. V. Kosinsky [et al.] // Anthropogenic transformation of geospace: nature, economy, society, Volgograd, 01–04 октября 2019 года. – Volgograd: Atlantis Press, 2019. – P. 321-325. – DOI 10.2991/aer.k.200202.065. – EDN TDYZKB.
9. Выявление неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения и их вовлечение в экономический оборот на основе плановой инвентаризации земель / Е. В. Черкашина, О. А. Сорокина, И. В. Фомкин [и др.] // . – 2020. – № 11(190). – С. 22-27. – DOI 10.33920/sel-04-2011-02. – EDN NMZQQQ.
10. Innovative approaches to the formation of an intellectual system of support of decision making during the solution of tasks of management of land resources / S. A. Galchenko, D. V. Antropov, S. I. Komarov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Moscow, 10 марта 2020 года. – Moscow, 2020. – P. 012149. – DOI 10.1088/1755-1315/579/1/012149. – EDN NHSOCE.

### References

1. Federal Law No. 7-FZ of 10.01.2002 "On Environmental protection" // Consultant plus: [website]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823) / (accessed: 01.05.2023). — Text: electronic.
2. "Land Code of the Russian Federation" dated 25.10.2001 N 136-FZ (as amended on 05.12.2022) (with amendments and additions, intro. effective from 01.01.2023) // Consultant plus: [website]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773) / (accessed: 04/21/2023). — Text: electronic.
3. Federal Law "On Land Management": Project / S. N. Volkov, V. N. Khlystun, N. V. Komov [et al.]. – Moscow: Federal State Budgetary Educational

- Institution of Higher Professional Education State University of Land Management, 2020. – 144 p. – EDN PBQMLE.
4. Agafonova O.V. "land tax and effective agricultural land use system of economic impact measures aimed at stimulating rational and efficient use of agricultural land" <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-mer-ekonomicheskogo-vozdeystviya-napravlennyh-na-stimulirovanie-ratsionalnogo-i-effektivnogo-ispolzovaniya-zemel>
  5. Fedorinov, A. Agroforestry systems as a factor in the preservation of the agricultural landscape / A. Fedorinov, A. Sheparnev // International Agricultural Journal. – 2015. – No. 5. – pp. 16-18. – EDN UWPPVB.
  6. Sukhova E.A., Land law// Lawyer's handbook on land law / E. A. Sukhova. – M: Exam, 2006 256 p.
  7. Land resources management : electronic textbook / A. A. Varlamov, S. A. Galchenko, D. A. Shapovalov [et al.]. – Moscow : Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University of Land Management, 2008. – ISBN 978-5-9215-0150-8. – EDN TIFEUX.
  8. Environmental Aspects of Land Management / E. A. Zatsepina, O. A. Sorokina, V. V. Kosinsky [et al.] // Anthropogenic transformation of geospace: nature, economy, society, Volgograd, 01–04 октября 2019 года. – Volgograd: Atlantis Press, 2019. – P. 321-325. – DOI 10.2991/aer.k.200202.065. – EDN TDYZKB.
  9. Identification of unused agricultural lands and their involvement in economic turnover on the basis of a planned inventory of lands / E. V. Cherkashina, O. A. Sorokina, I. V. Fomkin [et al.] // . – 2020. – № 11(190). – Pp. 22-27. – DOI 10.33920/se1-04-2011-02. – EDN NMZQQQ.
  10. Innovative approaches to the formation of an intellectual system of support of decision making during the solution of tasks of management of land resources / S. A. Galchenko, D. V. Antropov, S. I. Komarov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Moscow, 10 марта 2020 года. –

Moscow, 2020. – P. 012149. – DOI 10.1088/1755-1315/579/1/012149. – EDN  
NHSOCE.

© Афанасьева А.А., Шубин В.В., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*

**Для цитирования:** Афанасьева А.А., Шубин В.В. ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 519.687+681.518.5



**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ  
RFID ДЛЯ УМНОГО ДОМА**  
DESIGN AND DEVELOPMENT OF PROTOTYPE SOFTWARE BASED ON  
RFID FOR SMART HOME

**Опришко Владислав Дмитриевич**, бакалавр ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет, Москва» (119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78), [oprischk\\_v@mail.ru](mailto:oprischk_v@mail.ru)

**Машихин Александр Юрьевич**, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет, Москва» (119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78) тел. 8(499) 215-65-65, [mashihin@mirea.ru](mailto:mashihin@mirea.ru).

**Vladislav D. Oprishko**, Bachelor of FGBOU VO "MIREA - Russian Technological University, Moscow" (119454, Moscow, Prospekt Vernadskogo, 78), [oprischk\\_v@mail.ru](mailto:oprischk_v@mail.ru)

**Alexander Yu. Mashihin**, Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MIREA - Russian Technological University, Moscow" (119454, Moscow, Prospekt Vernadsky, 78) 8(499) 215-65-65, [mashihin@mirea.ru](mailto:mashihin@mirea.ru).



**Аннотация.** Концепция домашней автоматизации для реализации удаленного доступа и управления бытовыми приборами трансформировалась в концепцию «умной среды» благодаря быстрому внедрению информационно-коммуникационных технологий.

Статья посвящена разработке эффективной программной основы для среды «умный дом» за счет использования технологии RFID-связи для идентификации присутствия жителей по отдельности, а также для предоставления требуемых услуг соответствующим образом из окружающей среды на основе предыдущего поведения людей. Рассмотрен алгоритм метод для идентификации пользователя по его присутствию в среде, а также для доступа к необходимой информации из системной базы данных об услугах в соответствии с его предыдущими настройками устройств.

**Abstract.** The concept of home automation for realizing remote access and control of household appliances has been transformed into the concept of "smart environment" due to the rapid introduction of information and communication technologies.

The article is devoted to the development of an effective software framework for the smart home environment through the use of RFID communication technology to identify the presence of residents individually, as well as to provide the required services appropriately from the environment based on the previous behavior of people. An algorithm is considered a method for identifying a user by his presence in the environment, as well as for accessing the necessary information from the system database about services in accordance with his previous device settings.

**Ключевые слова:** RFID, умный дом, интеллектуальный анализ данных, интерфейс передачи данных, база данных

**Keywords:** RFID, smart home, data mining, interface, database

## **Введение**

В последнее время происходит бурное развитие информационных технологий, в том числе происходит слияния несколько технологий в одну платформу для поиска новых возможностей оказания услуг. По мере развития технологий потребность человечества в новых инструментах нуждается в инновациях. Одним из таких нововведений может быть использование RFID для автоматической идентификации пользователя в окружающей среде и управления различными бытовыми приборами. Данная технология нашла широкое применение в промышленности и на транспорте [1-4]. Но уже появились работы по использованию технологии RFID в платформах «интернета вещей» и «умный дом» [5-7]. Примерный сценарий использования систем RFID, применительно к платформе «умный дом», может выглядеть так, что всякий раз, когда человек входит в комнату, приборы внутри комнаты будут активироваться автоматически в соответствии с заданными настройками, что исключит ручные команды через переключатель, клавиатуру или устройства дистанционного управления. Опять же, поскольку приборы будут активироваться автоматически в соответствии с указанными настройками, спецификации пользователей для различных приборов, подключенных к автоматизированной домашней системе «умный дом», должны быть предварительно запрограммированы в соответствии с некоторыми установленными критериями. В результате требуется доступ к автоматизированной домашней системе, а также взаимодействие с микроконтроллерами, подключенными к системе, для ее программирования. Следовательно, представляется, что существует необходимость в удобной программной платформе для взаимодействия с системой с несколькими устройствами через единый интерфейс.

## **Методы и принципы исследования**

Рассмотрим более подробно цели работы. Это:

1. Разработка эффективного программного обеспечения для домашней автоматизации на основе RFID, которое может автоматически генерировать команды активации для включения бытовой техники и электрооборудования: ламп, вентиляторов или кондиционеров с заданными пользователем параметрами.

2. Создать интерфейс программной платформы, удобной для пользователя для эффективной настройки различных параметров бытовой техники в соответствии с особенностями каждого пользователя, проживающего в данной квартире или доме.

3. Определить механизм принятия решений путем внедрения методов анализа ассоциативных правил на основании определения частоты использования различных устройств или приспособлений каждым пользователем.

Предлагается следующая концепция платформы «умный дом». Основой этой концепции является наличие гибкого и удобного интерфейса, позволяющий пользователям указывать настройки устройства на определенные периоды времени в определенные дни недели. Предлагаемая система должна быть достаточно динамична, чтобы автоматически настраивать различные конфигурации приборов и устройств в определенное время и день, в зависимости от присутствия разных пользователей внутри помещения. Система также будет вести учет каждого пользователя, который входил в комнату или выходил из нее, с указанием продолжительности его присутствия, а также устройств и электроприборов, которыми он пользовался, что поможет отслеживать регулярные действия каждого пользователя внутри дома. RFID-метка в сочетании с RFID-считывателем использовалась для идентификации пользователя и механизма аутентификации. Сигнал от RFID-метки, который содержит идентификационный код, уникальный для каждого пользователя, будет считываться RFID-считывателем всякий раз, когда метка находится в пределах досягаемости считывателя. Система также состоит из

программного модуля, который действует как мозг системы для принятия всех решений. Программное обеспечение предоставляет удобный интерфейс, с помощью которого различные пользователи могут устанавливать свои предпочтительные характеристики и режимы различных устройств. Записи каждого пользователя вместе с их идентификаторами хранятся в базе данных. Данные с RFID-считывателя передаются на компьютер через интерфейс последовательного порта RS-232 или USB. Программное обеспечение распознает сигналы от RFID-считывателя и считывает соответствующий идентификатор метки. Подробные записи спецификаций каждого пользователя для различных настроек устройства хранятся также в базе данных, доступной на компьютере. Всякий раз, когда программное обеспечение идентифицирует конкретного пользователя, входящего в комнату, оно получает доступ к соответствующим настройкам устройств для данного пользователя и генерирует команду активации устройства.

В систему «умный дом» целесообразно включить функцию интеллектуального анализа данных, позволяющая программному обеспечению отслеживать регулярные действия каждого пользователя и постепенно обучаться распознавать изменяющуюся модель поведения каждого пользователя. Предложены два алгоритма для включения возможностей обучения в системе «умный дом». Первый алгоритм позволяет обеспечить большую гибкость в программном интерфейсе, а второй алгоритм делает систему «умный дом» более интеллектуальной и позволяет системе принимать автоматические решения на основе рассуждений, полученных путем наблюдения за обычным поведением пользователей и изучения моделей их активности.

### *Алгоритм 1.*

Используя этот алгоритм, система предоставляет удобный интерфейс панели управления, где пользователь может задать настройки всех необходимых устройств. Программное обеспечение достаточно гибкое, чтобы

позволить пользователю выбрать один или несколько из 7 дней недели (понедельник - воскресенье), а также время начала и окончания периода активации для конкретной настройки устройства. Для каждого дня, выбранного пользователем, запись будет сохранена в базе данных в 7-битном формате, таким образом, что выбранные дни будут сохранены как 1, в то время как те, которые не выбраны, будут сохранены как 0. Например. если пользователь А выберет Пн, Ср и Пт для определенных настроек устройства, то оно будет сохранено в базе данных как 1010100. Пользователь также может указать начальное и конечное время для настроек устройства в формате "ЧЧ:ММ:СС", т.е. если тот же пользователь А выберет 09:00:00 утра в качестве начального времени и 04:30:00 вечера в качестве конечного времени, то указанные устройства будут активированы на Пн, Ср и Пт в период с 9 часов утра до 4:30 вечера, при условии, что Пользователь А находится внутри комнаты. Наконец, идентификатор пользователя вместе со спецификациями его устройства, а также 7-битный формат для выбранных дней и периода времени начала и окончания активации будут сохранены в виде записи в базе данных. Таким образом, всякий раз, когда пользователь входит в комнату, программное обеспечение немедленно идентифицирует его идентификатор пользователя и получает доступ к записям спецификации его устройства из базы данных.

Этапы алгоритма заключаются в следующем:

- 1) *Идентифицировать пользователя, входящего в комнату, и определить его идентификатор.*
- 2) *Сгенерировать текущий день из системы и сохраните его как переменную "DAY" таким образом, чтобы DAY = 1 для Пн, DAY = 2 для Вт..., DAY = 7 для Вс.*
- 3) *Сгенерировать текущее время из системы и сохраните его как "TIME" в формате "ЧЧ:ММ:СС".*

4) Получить доступ к первой записи спецификации устройства для этого конкретного пользователя в базе данных.

5) Считать 7-битный формат выбранных дней активации и сохранить его в массиве "A". Если [DAY] равен "1", то переходим к шагу 6, в противном случае переходим к шагу 8.

6) Считать соответствующее время начала и окончания периода активации как "S\_TIME" и "E\_TIME". Сравнить, является ли  $TIME \geq S\_TIME$  и  $TIME \leq E\_TIME$ . Если условия выполнены, то переходим к шагу 7; в противном случае ПЕРЕХОДИМ к шагу 8.

7) Считать соответствующие спецификации устройств из базы данных и генерируйте команды активации для этих устройств в соответствии с их настройками.

8) Для каждой записи спецификации устройства для этого пользователя в базе данных откройте их одну за другой и повторите шаг 5.

### **Алгоритм-2**

Второй алгоритм реализован в этой работе путем получения известного алгоритма [8], который является широко используемым алгоритмом интеллектуального анализа ассоциативных правил. Алгоритм *Apriori* слегка изменен и сконфигурирован, чтобы получить представление о пригодности для интеллектуального анализа наиболее часто используемых данным пользователем наборов устройств из базы данных. Следующие шаги алгоритма сгенерируют правила ассоциации между часто используемыми устройствами только для конкретного пользователя.

Этапы алгоритма 2 заключаются в следующем:

1) Определить набор кандидатов путем вычисления количества поддерживаемых устройств, указанных пользователем, из базы данных. (Набор кандидатов состоит из названий устройств и их настроек, а также количества поддерживаемых устройств).

2) Сгенерировать частый набор из набора кандидатов. (Наборы устройств, которые встречаются по меньшей мере так же часто, как заданное минимальное пороговое значение поддержки, считаются частыми наборами).

3) Сгенерировать набор кандидатов из часто используемого набора, выполнив операцию объединения. (Наборы-кандидаты получаются путем выполнения операции объединения предыдущего частого набора с самим собой).

4) Итеративно найти новые часто встречающиеся наборы из наборов-кандидатов. (Повторяйте шаги 2 и 3 до тех пор, пока не будут получены частые наборы, содержащие максимум четыре устройства).

5) Сгенерировать правила ассоциации между устройствами из конечного набора частых наборов. (Правила ассоциации являются сильными, если они удовлетворяют как минимальному порогу поддержки, так и минимальному порогу доверия).

Для организации процедуры считывания с целью выявления конкретного пользователя можно использовать стандартные типовые идентификаторы и считыватели, работающие на частоте 125 кГц или 13,56 МГц. Стандартный протокол поддерживает считывание на этих частотах на расстоянии до 20 см. RFID-считыватель считывает данные с метки и отправляет их на компьютер через последовательный интерфейс RS-232.

На рисунке 1 показана блок-схема алгоритма, описывающая процесс считывание информации с RFID-метки, ее запись и хранение в базе данных контроллера.

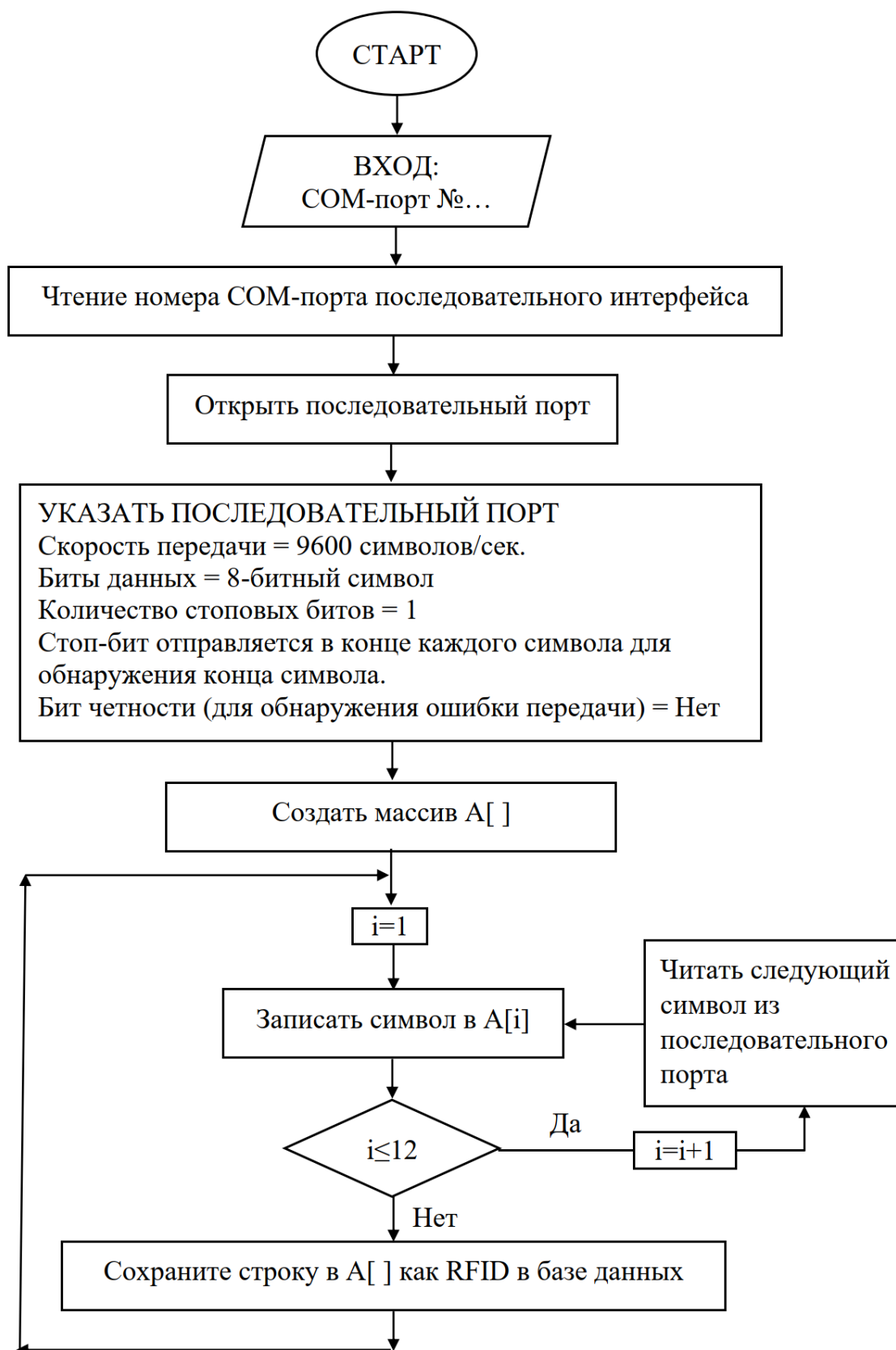


Рис. 1 - Блок-схема, показывающая считывание RFID-метки и ее хранение в базе данных



После подключения RFID-считывателя к компьютеру система готова идентифицировать любую метку, находящуюся поблизости. Когда метка находится в пределах досягаемости считывателя, красный светодиод, прикрепленный к считывателю, будет мигать, показывая обнаружение метки считывателем.

Доступ к программному обеспечению может получить только авторизованный пользователь. Для авторизации необходимо зарегистрироваться в программном обеспечении, предоставив действительную информацию, такую как имя, контактный номер, обозначение и идентификатор тега. После регистрации авторизованный пользователь должен ввести правильное имя пользователя и пароль с целью аутентификации для успешного входа в программное обеспечение.

В системе должен быть выстроен приоритет пользователей, если в помещении находится более одного пользователя. Например, один из них может захотеть, чтобы вентилятор работал на полной скорости, в то время как другой может предпочесть медленную скорость, а третий может вообще не хотеть никакого вентилятора. Теперь, если все они присутствуют в комнате одновременно, то их команды активации для этого конкретного устройства приведут к конфликту. Эту проблему можно решить, назначив каждому пользователю некоторые приоритеты на основе их назначения или социального статуса.

### **Вывод**

В этой работе представлена архитектура системы «умный дом» на основе RFID. Это попытка сделать программный интерфейс достаточно гибким, чтобы предоставлять пользователям более удобные сервисы. Программное обеспечение разработано таким образом, что оно может автоматически генерировать команду активации для конкретных пользовательских устройств всякий раз, когда соответствующий пользователь обнаруживается при входе в помещение в первый раз.

Дальнейшее развитие применения технологии RFID в системах «умный дом» напрямую связано с развитием элементной базы [9-11].

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Литература**

1. До З.Н. Исследование и применение технологии RFID / Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 6-1 (37). С. 34-37.
2. Легкий Н.М., Ермаков К.В. Оперативное управление производством на базе современных систем автоматизации / Наука и техника транспорта. 2014. № 3. С. 14-16.
3. Легкий Н.М. Автоматическая идентификация в АСУ технологическими процессами / Современные проблемы совершенствования работы железнодорожного транспорта. 2017. № 13. С. 46-47.
4. Легкий Н.М. Технология пассивной радиочастотной идентификации в системах дистанционного мониторинга параметров изделий / Мир измерений. 2012. № 5. С. 10-13.
5. Польшивная В.В. Системы контроля и управления доступом в «умном доме» на основе RFID-технологии / В книге: ТЕХНИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ. VIII Всероссийская научная конференция студентов и аспирантов. Тезисы докладов. 2006. С. 348-34
6. Орёл Д.В., Сопин Ю.А., Сметанин Д.И. Использование RFID-меток для поиска и идентификации объектов в системе «умный дом» / В сборнике: Теория и практика применения новых информационных технологий. Сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции кафедры электротехники, автоматики и метрологии электроэнергетического факультета. 2022. С. 79-87.
7. Нуйкин А.В., Кравцов А.С. Использование RFID-технологии в экосистеме интернета вещей / Наноиндустрия. 2018. № S (82). С. 313.

8. L. Dongre, G. L. Prajapati, "The Role of Apriori Algorithm for Finding the Association Rules in Data Mining", In the Proceedings of International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT), Ghaziabad, INDIA, pp. 657-660, 2014.
9. Вековцева Т.А., Шанина Т.В. Технология RFID и будущее производство радиочастотной этикетки / Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 3-4 (57). С. 20-22. 10
10. Легкий Н.М. Обеспечение производственной эффективности при проектировании и производстве устройств радиочастотной идентификации / диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / МИРЭА. Москва, 2011.
11. Легкий Н.М. Тенденции развития технологий производства электроники / Современные проблемы совершенствования работы железнодорожного транспорта. 2018. № 14. С. 312-316.

#### References

1. Do Z.N. Research and application of RFID technology / International research journal. 2015. No. 6-1 (37). pp. 34-37.
2. Legky N.M., Ermakov K.V. Operational management of production based on modern automation systems / Science and technology of transport. 2014. No. 3. S. 14-16.
3. Legky N.M. Automatic identification in ACS by technological processes / Modern problems of improving the work of railway transport. 2017. No. 13. S. 46-47.
4. Legky N.M. Passive radio frequency identification technology in systems for remote monitoring of product parameters / World of measurements. 2012. No. 5. S. 10-13.
5. Polyvyanaya V.V. Access control and management systems in a "smart home" based on RFID technology / In the book: TECHNICAL CYBERNETICS, RADIO ELECTRONICS AND CONTROL SYSTEMS. VIII All-Russian

- Scientific Conference of Students and Postgraduates. Abstracts of reports. 2006. S. 348-34
6. Orel D.V., Sopin Yu.A., Smetanin D.I. The use of RFID tags for searching and identifying objects in the "smart home" system / In the collection: Theory and practice of applying new information technologies. Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference of the Department of Electrical Engineering, Automation and Metrology of the Electrical Power Faculty. 2022, pp. 79-87.
  7. Nuikin A.V., Kravtsov A.S. The use of RFID technology in the ecosystem of the Internet of things / Nanoindustry. 2018. No. S (82). S. 313.
  8. L. Dongre, G. L. Prajapati, "The Role of Apriori Algorithm for Finding the Association Rules in Data Mining", In the Proceedings of International Conference on Issues and Challenges in Intelligent Computing Techniques (ICICT), Ghaziabad, INDIA, pp. 657-660, 2014.
  9. Vekovtseva T.A., Shanina T.V. RFID Technology and the Future of RF Label Manufacturing / International Research Journal. 2017. No. 3-4 (57). pp. 20-22. 10
  10. Legky N.M. Ensuring production efficiency in the design and production of RFID devices / dissertation for the degree of Doctor of Technical Sciences / MIREA. Moscow, 2011.
  11. Legky N.M. Trends in the development of electronics production technologies / Modern problems of improving the work of railway transport. 2018. No. 14. S. 312-316.

© *Опришко В.Д., Машихин А.Ю. 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*

**Для цитирования:** Опришко В.Д., Машихин А.Ю. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ RFID ДЛЯ УМНОГО ДОМА // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023

Научная статья

Original article

УДК 614.841.084



**О ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**  
**ON APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF THE PUBLIC WARNING**  
**SYSTEM**

**Леонова Алла Николаевна**, научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), [all\\_leo@mail.ru](mailto:all_leo@mail.ru)

**Леонова Елена Михайловна**, старший научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), [elenaleon@mail.ru](mailto:elenaleon@mail.ru)

**Alla N. Leonova**, searcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya st., 7), [all\\_leo@mail.ru](mailto:all_leo@mail.ru)

**Elena M. Leonova**, Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya St., 7), [elenaleon@mail.ru](mailto:elenaleon@mail.ru)

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены показатели оценки системы оповещения населения, определены критерии оценки готовности системы оповещения населения выполнению задач по предназначению. Критерий оценки системы оповещения населения является интегральной характеристикой ее функционирования. Его формирование должно стать принципиальным шагом в развитии систем оповещения населения. В процессе обсуждения предлагалось несколько подходов к оценке систем оповещения населения. Оценка готовности системы оповещения населения является особо важной задачей. В связи с этим необходимо уточнение подходов к ней и разработка на их основе соответствующего нормативного документа.

**Abstract.** This article discusses the indicators for evaluating the public warning system, defines the criteria for assessing the readiness of the public warning system to perform tasks for its intended purpose. The criterion for evaluating the public warning system is an integral characteristic of its functioning. Its formation should be a fundamental step in the development of public warning systems. During the discussion, several approaches to the assessment of public warning systems were proposed. Assessing the readiness of the public warning system is a particularly important task. In this regard, it is necessary to clarify approaches to it and develop an appropriate regulatory document on their basis.

**Ключевые слова:** автоматизированная система централизованного оповещения, система оповещения населения, локальная система оповещения, технические средства оповещения, организация оповещения.

**Keywords:** utomated centralized warning system, public warning system, local warning system, technical means of warning, organization of warning.

Систему оповещения населения, как и любую другую постоянно действующую систему, необходимо оценивать по различным показателям.

В [1] определены критерии оценки готовности системы оповещения населения выполнению задач по предназначению, которые содержат:

12 показателей для региональной и муниципальной систем оповещения;  
9 показателей для локальной системы оповещения (ЛСО).

При этом к наиболее важным показателям относятся:

наличие созданной, соответствующей проектно-сметной документации, введенной в эксплуатацию системы;

наличие положения о системе;

регулярное проведение готовности системы оповещения;

оценка технического состояния системы как «удовлетворительная»;

своевременное проведение мероприятий по созданию и совершенствованию системы.

Данные показатели не являются объективными. Например, как можно оценить «своевременное проведение мероприятий по созданию и совершенствованию системы». Все показатели не имеют весов, определяющих степень значимости каждого из них.

Необходимость разработки критерия оценки системы оповещения населения очевидна. Он должен быть разработан в соответствии с требованиями [1].

Расчет критерия оценки должен проводиться уполномоченным органом государственной власти субъектов Российской Федерации, отвечающим за оповещение населения, на основании паспорта региональной системы оповещения, форма которого приведена в приложении 2 к Положению о системах оповещения населения.

Критерий оценки системы оповещения населения является интегральной характеристикой ее функционирования. Его формирование должно стать принципиальным шагом в развитии систем оповещения населения.

В процессе обсуждения предлагалось несколько подходов к оценке систем оповещения населения.

Одним из наиболее популярных было предложение расчета критерия оценки: «Выполнение мероприятий, направленных на организацию работы по оповещению населения в субъекте Российской Федерации». Этот критерий оценки должен был формироваться ежегодно по итогам проведенной в четвертом квартале комплексной проверки состояния готовности систем оповещения населения. В этом случае расчет критерия должен был проводиться МЧС России на основании документов, представленных по запросу территориального органа МЧС России органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Предлагалось расчет критерия оценки по вопросам организации оповещения населения формировать из 8 показателей (Р):

а) Показатель Р1 рассчитывается по формуле:  $(N_{п}/N_{сон}) \times 100$  (1);

где:

$N_{п}$  - количество, соответствующих требованиям нормативных правовых актов Положений о системах оповещения населения на региональном и муниципальном уровнях субъекта Российской Федерации;

$N_{сон}$  - общее количество требуемых в субъекте Российской Федерации систем оповещения населения (РАСЦО + МАСЦО).

б) Показатель Р2 рассчитывается по формуле:  $(N_{согл}/N_{мест}) \times 100$  (2);

где:

$N_{согл}$  - количество заключенных соглашений (договоров) о взаимодействии по передаче сигналов оповещения и экстренной информации с операторами связи, оказывающих услуги местной телефонной связи на территории субъекта Российской Федерации;

$N_{мест}$  - общее количество операторов связи, оказывающих услуги местной телефонной связи на территории субъекта Российской Федерации (информация запрашивается в территориальных органах Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций).



в) Показатель Р3 рассчитывается по формуле:  $(N_{\text{согл}}/N_{\text{сот}}) \times 100$  (3); где:  
N<sub>согл</sub> - количество заключенных соглашений (договоров) о взаимодействии по передаче сигналов оповещения и экстренной информации с операторами связи, оказывающих услуги подвижной радиотелефонной связи на территории субъекта Российской Федерации;

N<sub>сот</sub> - общее количество операторов связи, оказывающих услуги подвижной радиотелефонной связи на территории субъекта Российской Федерации (информация запрашивается в территориальных органах Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций).

г) Показатель Р4 рассчитывается по формуле:  $(N_{\text{согл}}/N_{\text{тр}}) \times 100$  (4);

где:

N<sub>согл</sub> - количество заключенных соглашений (договоров) о взаимодействии по передаче сигналов оповещения и экстренной информации с операторами связи, оказывающих услуги связи для целей эфирного телевизионного вещания и радиовещания, а также проводного радиовещания на территории субъекта Российской Федерации;

N<sub>тр</sub> - общее количество операторов связи, оказывающих услуги связи для целей эфирного телевизионного вещания и радиовещания, а также проводного радиовещания на территории субъекта Российской Федерации (информация запрашивается в территориальных органах Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций).

д) Показатель Р5 равен:

100 – если обеспечена передача сигналов оповещения по сетям операторов связи для целей эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания путем подключения к таким сетям региональной системы оповещения;

0 – если не обеспечена передача сигналов оповещения по сетям операторов связи для целей эфирного телевизионного вещания и (или) радиовещания путем подключения к таким сетям региональной системы оповещения.

е) Показатель Р6 рассчитывается по формуле:  $(N_{\text{онас}}/N_{\text{нас}}) \times 100$  (5); где:

$N_{\text{онас}}$  - количество населения субъекта Российской Федерации, проживающего (осуществляющего хозяйственную деятельность) в границах зоне действия технических средств оповещения, запускаемых централизованно в автоматизированном или автоматическом режиме (рассчитывается в соответствии с Методическими рекомендациями по созданию и реконструкции систем оповещения населения);

$N_{\text{нас}}$  - количество населения, проживающего (осуществляющего хозяйственную деятельность) на территории субъекта Российской Федерации.

Данный показатель должен соответствовать сведениям, указанным в таблице 1.1 паспорта РАСЦО [1] и акте последней комплексной проверки готовности систем оповещения населения.

ж) Показатель Р7 рассчитывается по формуле:  $(N_{\text{кэон}}/N_{\text{пкэон}}) \times 100$  (6);

где:

$N_{\text{кэон}}$  - количество созданных и введенных в эксплуатацию КСЭОН;

$N_{\text{пкэон}}$  - количество зон экстренного оповещения населения на территории субъекта Российской Федерации согласно утвержденному перечню и проектно-сметной документации на создание КСЭОН.

з) Показатель Р8 рассчитывается по формуле:  $(N_{\text{одеж}}/N_{\text{деж}}) \times 100$  (7);

где:

$N_{\text{одеж}}$  - количество обученного персонала органов повседневного управления РСЧС из числа допущенных к включению (запуску) систем оповещения населения на региональном и муниципальном уровнях субъекта Российской Федерации;

Ндеж - количество персонала органов повседневного управления РСЧС, допущенного к включению (запуску) систем оповещения населения на региональном и муниципальном уровнях субъекта Российской Федерации.

Полученные значения по всем показателям округляются до десятых.

Формирование критерия оценки рассчитывается по формуле:

$$[(P1+P2+P3+P4+P5+ P7+P8)/7]*P6/100 \quad (8)$$

Полученный показатель (балл) округляется до целых.

Данный критерий позволяет оценить итоги выполнения мероприятий, направленных на организацию работы по оповещению населения в субъекте Российской Федерации, но не количество своевременно оповещенного населения, являющегося конечной целью всех проводимых мероприятий.

На наш взгляд, показателем, в результате расчета которого можно оценить систему оповещения населения, является количество своевременно оповещенного населения, что важно для оценки систем оповещения. Данный показатель можно определить как «Охват населения системой оповещения».

$$O = \frac{N}{N_{\text{общ}}} * 100\% \quad (9),$$

где N - численностью населения, до которого доводится своевременно сигнал оповещения;

N<sub>общ</sub> – общая численность населения региона (муниципального образования, в зоне оповещения ЛСО), определяется по статистическим данным соответствующего субъекта Российской Федерации, муниципального образования. Определение численности населения, до которого своевременно доводится сигнал оповещения, можно определить аналогично показателю «Процент населения, проживающего или осуществляющего хозяйственную деятельность в границах зоны действия технических средств оповещения (электрических, электронных сирен и мощных акустических систем) системы оповещения населения» (п.3.5 Методических рекомендаций [2]).

Процесс оповещения предполагает одновременное задействование всех имеющихся на данной территории технических средств оповещения

населения, включенных в соответствующую автоматизированную систему оповещения населения [1].

Другим, наиболее целепоказательным критерием оценки региональной автоматизированной системы централизованного оповещения (АСЦО) может быть критерий «охват населения субъекта Российской Федерации техническими средствами оповещения»

$$P_{\text{ОХВ}} = K \frac{N_{\text{ОХВ}}}{N_{\text{НАС}}} \quad (10),$$

где:

$K$  – коэффициент, характеризующий региональную АСЦО и принимающий значения:

0 – аппаратура региональной АСЦО старого парка, реконструкция не спланирована, либо реконструкция спланирована, но финансовых средств на её проведение не выделено;

0,5 – аппаратура РАСЦО старого парка, но реконструкция начата (спланирована) и финансовые средства на её проведение выделены;

1 – аппаратура РАСЦО нового парка, реконструкция не требуется.

$N_{\text{ОХВ}}$  – численность населения, охваченного региональной АСЦО (тыс. чел.);

$N_{\text{НАС}}$  – численность населения, подлежащего оповещению региональной АСЦО ГО (тыс. чел.).

Как показали события прошедшего года оценка готовности системы оповещения населения является особо важной задачей. В связи с этим необходимо уточнение подходов к ней и разработка на их основе соответствующего нормативного документа, цель которого заключается в объективизации решений по развитию и совершенствованию систем оповещения населения, особенно в приграничных районах.

### Литература

1. Положение о системах оповещения населения [Электронный доступ: mchs.gov.ru](https://mchs.gov.ru), дата обращения 20.04.2023.
2. Методические рекомендации по созданию и реконструкции систем оповещения населения [Электронный доступ: mchs.gov.ru](https://mchs.gov.ru), дата обращения 20.04.2023.
3. Указ Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 г. № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций»
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.12.2020 № 2322
5. Леонова Е.М., Леонова А.Н. Об интеграции систем оповещения населения при чрезвычайных ситуациях в единую цифровую экосистему обеспечения безопасности жизнедеятельности субъекта Российской Федерации. [Природопользование: от истории к современности. Куражковские чтения. Материалы I Международной научно-практической конференции. Составитель А.Н. Бармин Астрахань, 2022. С. 221-222](#)

### References

1. Regulations on Public Warning Systems Electronic access: [mchs.gov.ru](https://mchs.gov.ru), accessed 20.04.2023.
2. Guidelines for the creation and reconstruction of public warning systems Electronic access: [mchs.gov.ru](https://mchs.gov.ru), accessed 20.04.2023.
3. Decree of the President of the Russian Federation of November 13, 2012 No. 1522 "On the creation of an integrated system of emergency notification of the population about the threat of occurrence or the occurrence of emergency situations"
4. Decree of the Government of the Russian Federation of December 28, 2020 No. 2322

5. Leonova E.M., Leonova A.N. On the integration of public warning systems in emergency situations into a single digital ecosystem for ensuring the life safety of a constituent entity of the Russian Federation. Nature management: from history to the present. Kurazhkovsky readings. Materials of the I International Scientific and Practical Conference. Compiled by A.N. Barmin Astrakhan, 2022. S. 221-222

*© Леонова А.Н., Леонова Е.М., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*

**Для цитирования:** Леонова А.Н., Леонова Е.М. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023

Научная статья

Original article

УДК 614.841.084



## К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЕ ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

TO THE QUESTION OF THE DIGITAL ECOSYSTEM OF WARNING THE  
POPULATION

**Леонова Алла Николаевна**, научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), [all\\_leo@mail.ru](mailto:all_leo@mail.ru)

**Леонова Елена Михайловна**, старший научный сотрудник, Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Всероссийский Научно-Исследовательский Институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), [elenaleon@mail.ru](mailto:elenaleon@mail.ru)

**Alla N. Leonova**, searcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya st., 7), [all\\_leo@mail.ru](mailto:all_leo@mail.ru)

**Elena M. Leonova**, Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (121352, Moscow, Davydkovskaya St., 7), [elenaleon@mail.ru](mailto:elenaleon@mail.ru)

**Аннотация.** Перестройка процессов государственного управления на современные цифровые технологии осуществляется в соответствии с национальными целями развития Российской Федерации. В данной статье рассматривается эффективность внедрения цифровой экосистемы в жизнедеятельность субъекта Российской Федерации на примере экосистемы оповещения населения. Для интеграции технических средств оповещения различных производителей в едином информационном пространстве разработан и вводится в действие с 1 июня 2023 года национальный стандарт ГОСТ Р 42.3.05-2023.

**Abstract.** The restructuring of public administration processes to modern digital technologies is carried out in accordance with the national development goals of the Russian Federation. This article discusses the effectiveness of introducing a digital ecosystem into the life of a constituent entity of the Russian Federation using the example of an ecosystem for alerting the population. To integrate technical means of warning from various manufacturers in a single information space, the national standard GOST R 42.3.05-2023 has been developed and is being put into effect from June 1, 2023.

**Ключевые слова:** цифровая экосистема, безопасность жизнедеятельности, информационные системы, система оповещения населения, технические средства оповещения, информационные технологии.

**Keywords:** digital ecosystem, life safety, information systems, public warning system, technical means of warning, information technology.



Перестройка процессов государственного управления на современные цифровые технологии осуществляется в соответствии с национальными целями развития Российской Федерации [1,2]. Особо следует выделить перевод систем безопасности жизнедеятельности населения субъектов Российской Федерации на цифровые методы функционирования с дальнейшим созданием соответствующих экосистем, в том числе экосистемы оповещения населения субъекта Российской Федерации, необходимость создания которой обуславливается требованиями, предъявляемыми к оперативности доведения сигналов оповещения, устойчивости и информационной безопасности систем, а также к созданию единого информационного пространства систем оповещения населения всех уровней управления, построенных на комплексах технических средствах оповещения разных производителей [3-5].

Не вызывает сомнения тот факт, что повышение эффективности оповещения населения должно достигаться путем цифровизации процессов предупреждения угроз чрезвычайных ситуаций (ЧС). Учитывая опыт создания и функционирования отдельных систем обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, в [6] были сделаны выводы о необходимости их объединения в информационно-управляющую систему предупреждения и ликвидации ЧС, которыми могут быть аппаратно-программный комплекс «Безопасный город» или автоматизированная информационно-управляющая система РСЧС. Между тем, система оповещения, включаясь в систему управления ГО и РСЧС [5], остается самостоятельной организационно-технической структурой и состоит из комбинации взаимодействующих элементов, представляющих комплекс различных программно-технических средств, при совместном использовании функциональных возможностей которых обеспечивается достижение синергетического эффекта оповещения населения от различных угроз. Учитывая, что большинство систем оповещения населения субъектов Российской Федерации перешло на

цифровые методы передачи сигналов и информации оповещения формирование цифровой экосистемы оповещения становится объективной необходимостью.

Цифровая экосистема оповещения населения должна базироваться на следующих принципах:

внедрение полнофункционально сопряженных систем оповещения всех уровней управления ГО и РСЧС;

построение специализированной информационно-коммуникационной инфраструктуры сети оповещения на базе комплексного использования сетей связи и вещания;

объединение информационных ресурсов по принципу «одного окна» для поддержки принятия решения на оповещение;

осуществление централизованного управления функционированием в едином информационном пространстве действующих систем оповещения населения на территории субъектов Российской Федерации с учетом требований о защите информации, определенных в [5].

В настоящее время в системах оповещения населения действует большое количество технических средств оповещения (ТСО) различных производителей, в том числе и зарубежных. Если на региональном уровне для создания (реконструкции, модернизации) систем в большинстве используются комплексы российского производства, прошедшие приемочные испытания в соответствии с требованиями стандарта [3], то на муниципальном и объектовом уровнях наблюдается применение ТСО, не обладающих требуемыми функциональными и техническими характеристиками [3,5].

Для интеграции ТСО различных производителей в едином информационном пространстве разработан и вводится в действие с 1 июня 2023 года национальный стандарт ГОСТ Р 42.3.05-2023 [4]. Реализация требований данного стандарта, а также возможность комплексного задействования всех действующих сетей связи и вещания в

автоматизированном режиме будут первым шагом на пути создания экосистемы оповещения [7, 8].

Основным результатом цифровой трансформации станет сформированная по единым требованиям цифровая экосистема оповещения как важнейшая составная часть общей экосистемы обеспечения безопасности жизнедеятельности субъекта Российской Федерации.

### Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» электронный ресурс Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> дата обращения 02.04.2023.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 октября 2021 года № 2998-р, электронный ресурс Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/>, дата обращения 02.04.2023.
3. ГОСТ Р 42.3.01 Гражданская оборона Технические средства оповещения населения Классификация. Общие требования Электронный доступ: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru), дата обращения 20.03.2023.
4. ГОСТ Р 42.3.05-2023 Гражданская оборона Технические средства оповещения населения Протоколы информационного обмена Общие требования Электронный доступ: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru), дата обращения 28.04.2023.
5. Положение о системах оповещения населения Электронный доступ: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru), дата обращения 20.03.2023.
6. Леонова Е.М., Леонова А.Н. Об интеграции систем оповещения населения при чрезвычайных ситуациях в единую цифровую экосистему обеспечения безопасности жизнедеятельности субъекта Российской Федерации. Природопользование: от истории к современности.

Куражковские чтения. Материалы I Международной научно-практической конференции. Составитель А.Н. Бармин Астрахань, 2022. С. 221-222

7. Отчет о НИР «Разработка государственного стандарта, определяющего протоколы информационного обмена технических средств оповещения», М., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2022, 175 стр.
8. Отчет о НИР «Научные исследования по проблемам совершенствования (развития) и поддержания в постоянной готовности систем оповещения населения на территории Российской Федерации», М., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020, 325 стр.

### References

1. Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 “On the national development goals of the Russian Federation for the period until 2030” electronic resource Access mode: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> accessed 02.04.2023.
2. Decree of the Government of the Russian Federation of October 22, 2021 No. 2998-r, electronic resource Access mode: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/>, accessed 02.04.2023.
3. GOST R 42.3.01 Civil defense Technical means of warning the population Classification. General requirements Electronic access: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru), accessed 20.03.2023.
4. GOST R 42.3.05-2023 Civil defense Technical means of warning the population Information exchange protocols General requirements Electronic access: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru), accessed 28.04.2023.
5. Regulations on Public Warning Systems Electronic access: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru), accessed 20.03.2023.
6. Leonova E.M., Leonova A.N. On the integration of public warning systems in emergency situations into a single digital ecosystem for ensuring the life safety

of a constituent entity of the Russian Federation. Nature management: from history to the present. Kurazhkovsky readings. Materials of the I International Scientific and Practical Conference. Compiled by A.N. Barmin Astrakhan, 2022. S. 221-222

7. Research report "Development of a state standard that defines the protocols for the information exchange of technical means of warning", M., FGBU VNII GOChS (FTs), 2022, 175 pages.
8. Research report "Scientific research on the problems of improving (development) and maintaining in constant readiness public warning systems on the territory of the Russian Federation", M., FGBU VNII GOChS (FTs), 2020, 325 pages.

© *Леонова А.Н., Леонова Е.М., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*

**Для цитирования:** Леонова А.Н., Леонова Е.М. Особенности создания систем оповещения в районах Крайнего Севера // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023

Научная статья

Original article

УДК 332.132

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_5



**АНАЛИЗ РЫНКА ВИНОДЕЛИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ANALYSIS OF THE WINEMAKING MARKET IN THE RUSSIAN**  
**FEDERATION**

**Бебекова Светлана Викторовна**, студент кафедры «Экономика предприятия», ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет». г. Севастополь, Россия, [Ablaev.expert@mail.ru](mailto:Ablaev.expert@mail.ru)

**Полетаева Юлия Александровна**, студент кафедры «Экономика предприятия», ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет». г. Севастополь, Россия, [o.poletaeva.g@gmail.com](mailto:o.poletaeva.g@gmail.com)

**Курило Анастасия Владимировна**, магистрант кафедры «Экономика предприятия», ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия, [nastya.kurilo.2001@mail.ru](mailto:nastya.kurilo.2001@mail.ru)

**Svetlana V. Bebekova**, Student of the Department of Enterprise Economics, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia, [Ablaev.expert@mail.ru](mailto:Ablaev.expert@mail.ru)

**Yulia A. Poletaeva**, Student of the Department of Enterprise Economics, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia, [o.poletaeva.g@gmail.com](mailto:o.poletaeva.g@gmail.com)

**Anastasia V. Kurilo**, Master's Student of the Department of Enterprise Economics, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia, [nastya.kurilo.2001@mail.ru](mailto:nastya.kurilo.2001@mail.ru)

**Аннотация:** В статье представлен результат анализа рынка виноделия в Российской Федерации. Исследовано современное состояние отечественной винодельческой отрасли. Выявлены основные динамики ее изменения и выявлены основные тенденции развития винодельческой отрасли. Приведена структура производства и потребления вина в Российской Федерации, что определяет основные приоритеты развития отрасли. Особое внимание уделено развитию винодельческой отрасли в Крымском регионе, как одном из перспективных регионов развития отечественного виноделия.

**Summary:** The article presents the result of the analysis of the winemaking market in the Russian Federation. The current state of the domestic wine industry is investigated. The main dynamics of its changes are revealed and the main trends in the development of the wine industry are revealed. The structure of wine production and consumption in the Russian Federation is given, which determines the main priorities of the industry development. Special attention is paid to the development of the wine industry in the Crimean region, as one of the promising regions for the development of domestic winemaking.

**Ключевые слова:** *виноград, вино, виноделие, рынок, продукция, динамика, виноградники, производство.*

**Keywords:** *grapes, wine, winemaking, market, products, dynamics, vineyards, production.*

Виноделие и винодельческая продукция в России всегда были важной составляющей жизни населения, поскольку потребление вина традиционно считалось одним из элементов организации отдыха и праздников. Развитие виноделия в России имеет многовековую историю, во время которой виноделие испытывало как взлеты развития, так и резкое сокращение. На территории современной России виноделие существовало уже во времена Древней Греции, в частности на полуострове Крым и Таманском полуострове [1, 3].

На сегодняшний день в России имеется семь виноградовинодельческих зон: Кубань, Дагестан, Крым и Севастополь, Ставрополье, Долина Дона, Долина Терека, Северная Осетия; каждая из них отличается уникальным терруаром и обладает большим потенциалом производства разнообразных по купажу и органолептическим свойствам вин редких автохтонных и «европейских» сортов винограда.

Наиболее крупным регионом по выращиванию винограда и производству вина является Кубань, где расположено около 30 тыс. га виноградников. В Дагестане расположено около 26 тыс. га, но большая часть выращиваемого винограда используется для производства дистиллятов. На полуострове Крым объем виноградников составляет порядка 20 тыс. га., в Ростовской области – около 4 тыс. Также существуют небольшой объем виноградников и в других регионах, однако для рынка виноделия России они не имеют существенного значения. Самым северным регионом выращивания винограда и производства вина в России является Самарская область [2].

Винодельческие регионы в России подразделяются по признаку почвенно-климатических условий на две зоны: защищенное географическое указание (ЗГУ) и защищенное наименование места происхождения (ЗНМП). В России имеется 15 ЗГУ, которые соответствуют границам административных образований, и 23 ЗНМП – отдельных виноградников или малых зон производства. Почти все малые зоны виноградарства и виноделия расположены в Краснодарском крае [3, 4].

Государством принята целевая программа развития виноградарства и виноделия, которая предусматривает увеличение площади отечественных виноградников до 125,7 тыс. га к 2025 году. Программой также предусматривается субсидирование отечественного посадочного материала, поскольку долгие годы российские виноделы использовали импортный виноматериал и импортную лозу для разработки виноградников. Только по состоянию на 2020 год в Россию было ввезено 8,8 млн. черенков для



виноделия. Большая часть лозы было ввезено из Италии (34%) и Сербии (29%). Остальную лозу ввозили из Франции, Австрии, Молдавии [6].

Несмотря на меры поддержки и стимулирования развития виноградарства, по мнению аналитиков «Национальные кредитные рейтинги» (НКР), чтобы восстановить количество площадей высадки виноградников до показателей периода, предшествующего антиалкогольной компании 1985-1990 годов, необходимо еще 20-25 лет при условии, что ежегодно будут высаживаться 4-7% новых виноградников [4, 7].

Недостаток виноградного сырья является основным фактором постоянного роста цен на сырье для производства вина, и, как следствие, на цену самого вина. Так, в 2020 году, после введения закона о запрете на использование импортного виноматериала, российский виноград подорожал на 25-49% [3, 7].

В России также активно развивается гаражное виноделие, то есть производство вина обычными гражданами, которые приобретают небольшие партии винограда и самостоятельно производят вино в небольших объемах. Поскольку государством в последние годы проводится политика ужесточения контроля за нелегальным производством и продажей алкоголя и, в том числе, нелегальной продажей вина, многие частные производители вина заложили собственные виноградники и получили статус крестьянских (фермерских) хозяйств и необходимые лицензии для законного производства собственного вина [5, 7].

Необходимо отметить, что производство вина винодельческими предприятиями России имеет нестабильную динамику (рисунок 1).

В 2017 году объем производства винодельческой продукции в России составил 44,7 млн. дал. В 2018 году в России объем производства вина сократился до 42,0 млн. далл, что было вызвано неблагоприятными погодными условиями и вызванным ими сокращением урожайности российских виноградников. В 2019 году объем производства вина увеличился

до 46,0 млн. дал. Однако уже в 2020 году объем производства вина снова сократился до 44,2 млн.далл. 2021 год показал рост объема производства вина, что вызвано увеличением плодоносящих виноградников и связанным с этим роста урожайности винограда в России.

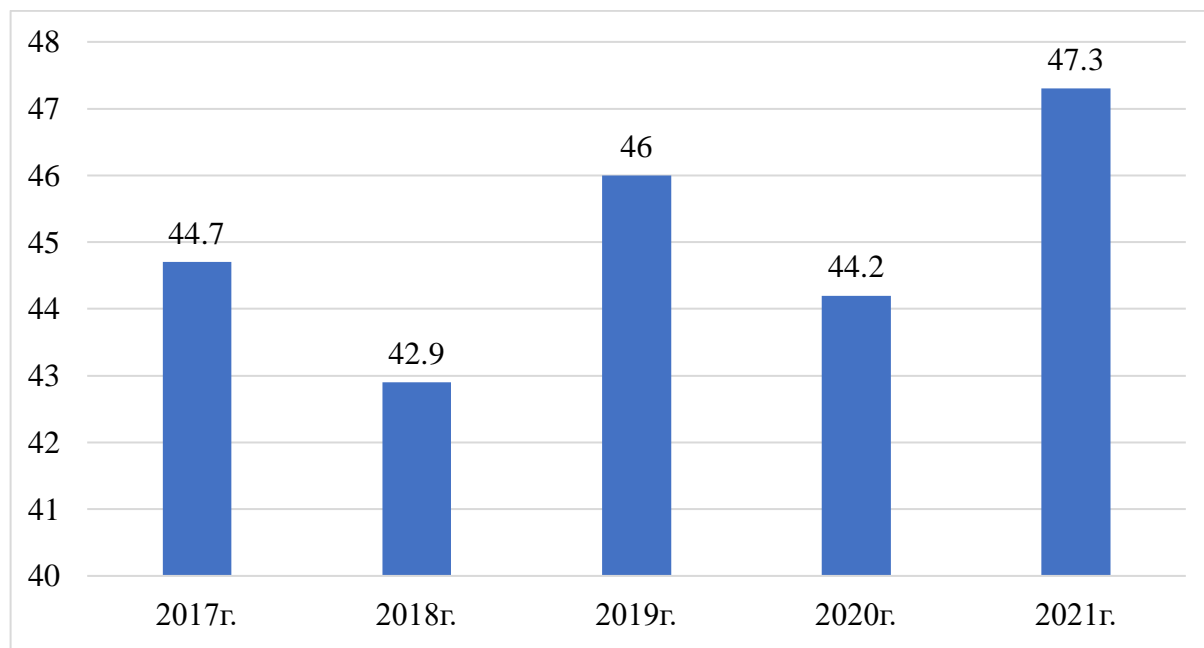


Рисунок 1 – Динамика производства винодельческой продукции в России в 2017-2021 годах, млн. далл. [4]

За 8 месяцев 2022 года, по данным Ассоциации «Винодельческий союз» производство винодельческой продукции увеличилось на 3,8% по сравнению с аналогичным периодом 2021 года [6].

Наибольший рост показало производство шампанских вин – на 31,2% и составило 7,5 млн. далл., производство тихих вин увеличилось на 8,2% и составило 20,6 млн.далл., однако при этом производство фруктовых вин сократилось на 1,8% и составило 6,8 млн.далл.

Показатели первого полугодия 2022 года говорят о том, что основную долю производства российского рынка вина занимают вино тихое, вино игристое и вино с добавлением напитков винных (рисунок 2).

Так, доля производства вина тихого на российском рынке виноделия за первое полугодие 2022 года составило 23,52%, вина игристого – 31,61%, вина с добавлением напитков винных – 34,20%.

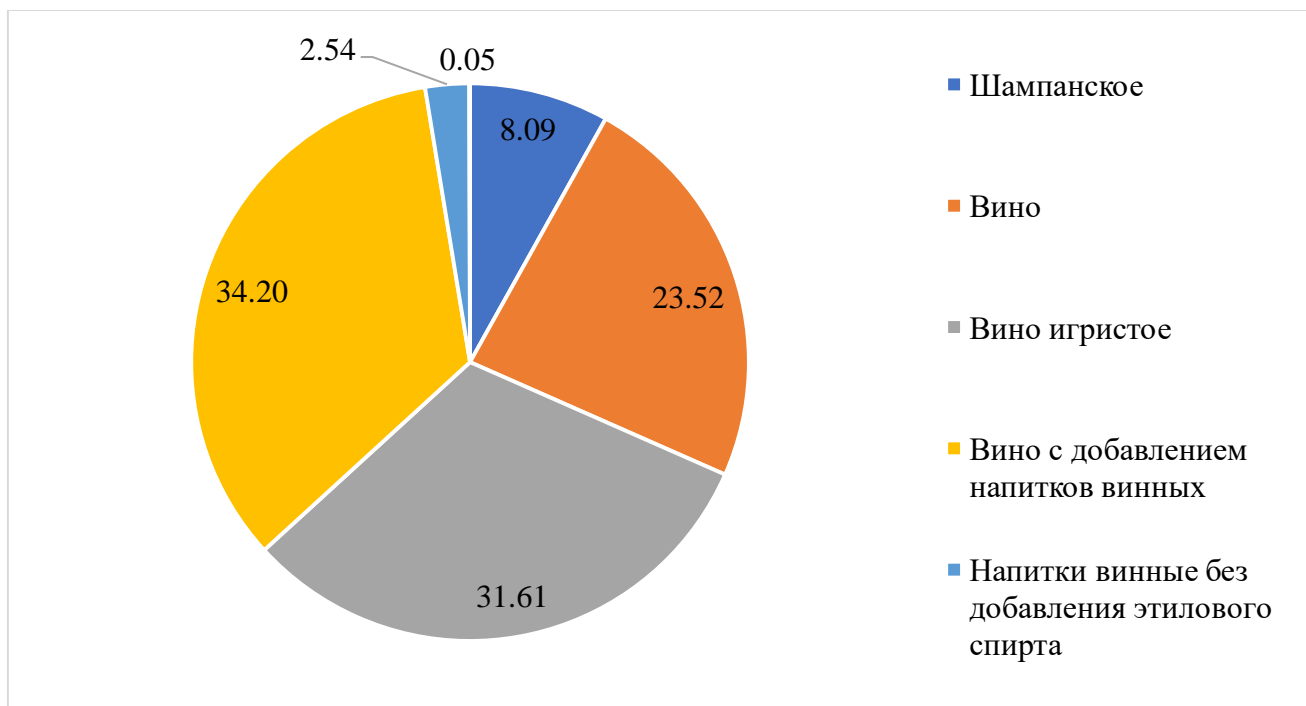


Рисунок 2 – Структура производства винодельческой продукции по видам продукции в России в 2022 году [6]

Доля производства шампанских вин незначительна и составила 8,09%, что вызвано тем, что сам по себе бренд «Шампанское» принадлежит французским виноделам, поэтому производство по лицензии шампанского незначительно.

Доля винных напитков с добавлением спирта этилового в первом полугодии составила 2,54%, поскольку данный вид продукции является наименее качественным и наиболее дешевым видом винодельческой продукции, поэтому не пользуется большим спросом, а, следовательно, производится в небольших объемах.

По данным исследовательского центра компаний «Делойт», около 82% жителей России приобретают продукцию виноделия. Население в возрасте до

35 лет предпочитают тихое вино, старшее поколение в возрасте за 60 лет предпочитает приобретать крепленые вина [7].

При этом чем больше растет уровень доходов российских граждан, тем больше выражена склонность к приобретению алкогольных напитков – алкогольную продукцию приобретают 74% граждан с низким доходом и 90% граждан с высоким уровнем дохода.

Граждане с высоким уровнем дохода приобретают алкогольную продукцию гораздо чаще (в среднем 6,5 раза в месяц), а средний чек покупки составляет приблизительно 1200 рублей, что в 1,5 раза выше, чем в среднем по стране.

Приблизительно 18% населения России вообще не приобретают алкоголь, а 82% граждан приобретают алкоголь в традиционных продуктовых магазинах и супермаркетах.

В среднем, мужчины приобретают алкоголь чаще (6 раз в месяц) по сравнению с женщинами (4 раза в месяц), и тратят на приобретение алкоголя практически на 20% больше чем женщины. Большая часть населения (93%) положительно относится к скидкам на алкоголь. Особую важность скидки имеют для молодежи и женского населения в возрасте от 18 до 35 лет.

При выборе игристого вина 53% населения России отдают предпочтение российскому вину и 34% продукции иностранного производства. При выборе тихих вин 32% российского населения предпочитает приобретать российское вино, а 52% предпочитают вина импортного производства [4, 6].

Важное значение для потребления вина также играет культура потребления. Традиционно, вино в значительной мере употребляет население в тех регионах, где развито его производство. Поэтому население южных регионов России и Северо-Кавказского федерального округа при приобретении вина отдают предпочтение винам отечественного производства. Молодежь в возрасте от 18 до 25 лет, следуя модным трендам, предпочитает приобретать вина импортного производства, как и жители Москвы и Санкт-

Петербурга. Наибольшей популярностью пользуются вина европейского производства. При этом материальное положение практически не оказывает никакого влияния на выбор между российским и импортным вином [4].

Каналами сбыта винодельческой продукции являются два сектора – ресторанно-отельного бизнеса и розничные продажи. В розничной торговле продаются вина готовые к употреблению, в то время как в ресторанах и отелях, помимо готового к употреблению вина, также предлагаются различные коктейли на базе вина.

В структуре продаж, как в натуральном, так и в стоимостном выражении, в России преобладает розничная торговля вином, что обусловлено особенностями культуры потребления и уровнем доходов населения: в России вино чаще пьют в домашних условиях, нежели в предприятиях общественного питания.

Наибольшее доверие в рознице у потребителей вызывают магазины Duty Free и специализированные алкогольные магазины.

Исходя из ценовой категории все продаваемые в России вина можно разделить на несколько сегментов:

- недорогие вина (масс-маркет) — до 500 рублей;
- медиум — от 500 до 1000 рублей;
- премиум — от 1000 до 2000 рублей;
- суперпремиум — свыше 2000 рублей.

Большую долю рынка продаж вина, по данным Ассоциации «Винодельческий Союз», занимают вина медиум сегмента – на их долю приходится 31,1% продаж вина (рисунок 3).

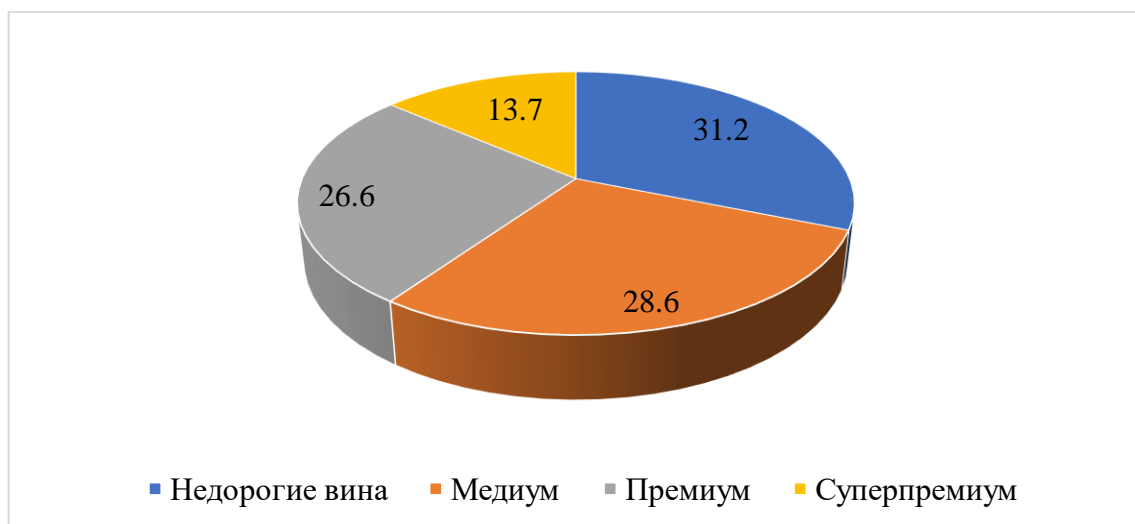


Рисунок 3 – Структура потребления винодельческой продукции в России по ценовым сегментам, % [4]

На долю продаж недорогих вин приходится 28,6%, на долю премиум-сегмента приходится 26,6%, на долю сегмента суперпреимума приходится 13,7% продаж. При этом в сегменте недорогих вин наблюдается высокий уровень конкуренции между российскими и зарубежными производителями винодельческой продукции.

Сегменты премиум и суперпремиум на российском рынке практически полностью принадлежат зарубежным производителям, поскольку отечественное производство таких вин незначительно. Цена и спрос на рассматриваемую категорию вин на внутреннем рынке остаются стабильными ввиду покупательской способности целевой аудитории (особенно в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге и Краснодарском крае) и ее нежеланием изменять своим привычкам и приоритетам.

Необходимо отметить, что для российского рынка потребления вина характерна жесткая дифференциация спроса на вино при росте цен на него – чем больше растут цены, тем больше спрос потребителей склоняется к наиболее дешевым и наиболее дорогим винам.

### Литература

1. Федеральный закон "О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации" от 27.12.2019 N 468-ФЗ (последняя редакция)  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_341772/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341772/)
2. Федеральный закон от 26.07.2006 N 135-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «О защите конкуренции» (с изм. и доп., вступ. в силу с 08.01.2019) // «Собрание законодательства РФ», 31.07.2006, N 31 (1 ч.), ст. 3434
3. Аблаев, Р. Р. Современные тенденции развития виноградарства и виноделия в агропромышленном комплексе Российской Федерации / Р. Р. Аблаев, Л. С. Абрамова, А. Р. Аблаев // International Agricultural Journal. – 2023. – Т. 66, № 2. – DOI 10.55186/25876740\_2023\_7\_2\_20. – EDN BWUIPI.
4. Узун, Е. В. Виноградарство и виноделие как развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса Российской Федерации / Е. В. Узун, Р. Р. Аблаев // Экономика и управление: теория и практика. – 2022. – Т. 8, № 1. – С. 80-87. – EDN SQWINW.
5. Аблаев, Р. Р. Обеспечение конкурентоспособности российских предприятий как основа политики импортозамещения / Р. Р. Аблаев, А. В. Михалев, К. С. Левчук // Вектор экономики. – 2021. – № 1(55). – С. 12. – EDN JSQLZK.
6. Винная индустрия России от А до Я // Vine and Wine Консалтинг [Электронный ресурс]. Режим доступа:  
<https://vineandwine.vin/ru/publikacii/vinnaja-industrija-rossii-2020/>
7. Возрождение российского виноделия // НКР  
<https://ratings.ru/analytics/corps/Wine-080721/>

### References

1. Federal'nyj zakon "O vinogradarstve i vinodelii v Rossijskoj Federacii" ot 27.12.2019 N 468-FZ (poslednyaya redakciya)  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_341772/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341772/)

2. Federal'nyj zakon ot 26.07.2006 N 135-FZ (red. ot 27.12.2018) «O zashchite konkurencii» (s izm. i dop., vstup. v silu s 08.01.2019) // «Sobranie zakonodatel'stva RF», 31.07.2006, N 31 (1 ch.), st. 3434
3. Ablaev, R. R. Sovremennye tendencii razvitiya vinogradarstva i vinodeliya v agropromyshlennom komplekse Rossijskoj Federacii / R. R. Ablaev, L. S. Abramova, A. R. Ablaev // International Agricultural Journal. – 2023. – Т. 66, № 2. – DOI 10.55186/25876740\_2023\_7\_2\_20. – EDN BWUIPI.
4. Uzun, E. V. Vinogradarstvo i vinodelie kak razvivayushchayasya otrasl' agropromyshlennogo kompleksa Rossijskoj Federacii / E. V. Uzun, R. R. Ablaev // Ekonomika i upravlenie: teoriya i praktika. – 2022. – Т. 8, № 1. – S. 80-87. – EDN SQWINW.
5. Ablaev, R. R. Obespechenie konkurentosposobnosti rossijskih predpriyatij kak osnova politiki importozameshcheniya / R. R. Ablaev, A. V. Mihalev, K. S. Levchuk // Vektor ekonomiki. – 2021. – № 1(55). – S. 12. – EDN JSQLZK.
6. Vinnaya industriya Rossii ot A do YA // Vine and Wine Konsalting [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://vineandwine.vin/ru/publikacii/vinnaja-industrija-rossii-2020/>
7. Vozrozhdenie rossijskogo vinodeliya // NKR <https://ratings.ru/analytics/corps/Wine-080721/>

© Бебекова С.В., Полетаева Ю.А., Курило А.В., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*

**Для цитирования:** Бебекова С.В., Полетаева Ю.А., Курило А.В. Анализ рынка виноделия в Российской Федерации// *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*



Научная статья

Original article

УДК 621.395.743



**МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИЕМА,  
ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ВЫЗОВОВ В ДИСПЕТЧЕРСКИЕ  
СЛУЖБЫ В РАМКАХ СИСТЕМЫ-112**

**METHODS FOR CALCULATING THE TIME PARAMETERS OF  
RECEIVING, PROCESSING AND TRANSMITTING CALLS TO  
DISPATCHING SERVICES WITHIN THE FRAMEWORK OF THE SYSTEM-  
112**

**Ковтун Олег Борисович**, старший научный сотрудник, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (121352, Россия, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), тел. 8(495) 287-73-05 (доб. 4338), [kool65@yandex.ru](mailto:kool65@yandex.ru)

**Oleg B. Kovtun**, Senior Researcher, FSBI "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (7 Davydkovskaya str., Moscow, 121352, Russia), tel. 8(495) 287-73-05 (ext. 4338), [kool65@yandex.ru](mailto:kool65@yandex.ru).

**Аннотация**

Статья посвящена проблеме разработки единого подхода к представлению в отчетной документации временных параметров приема,

обработки и передачи вызовов в диспетчерские службы в рамках системы-112 на территории Российской Федерации. На текущий момент единые методики расчета показателей статистической отчетности по вызовам отсутствуют.

В статье описаны предложения по интерпретации статистических временных параметров. Даются пояснения для особенностей, характерных для каждого параметра.

Приведены методики расчета временных и долевого параметров для формирования отчетов о функционировании системы-112.

### **Abstract**

The article is devoted to the problem of developing a unified approach to the presentation in the reporting documentation of the time parameters of receiving, processing and transmitting calls to dispatching services within the framework of the -112 system on the territory of the Russian Federation. At the moment, there are no uniform methods for calculating the indicators of statistical reporting on calls.

The article describes proposals for the interpretation of statistical time parameters. Explanations are given for the features specific to each parameter.

The methods of calculating time and share parameters for generating reports on the functioning of the system-112 are given.

**Ключевые слова:** Система-112, статистическая информация, вызов, временные параметры, УКИО, показатель, методика расчета, интерпретация, момент установления соединения, операторский персонал системы-112.

**Keywords:** System-112, statistical information, call, time parameters, UKIO, indicator, calculation method, interpretation, the moment of connection establishment, operator personnel of the system-112.

В соответствии с действующим законодательством [1] система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» субъекта Российской Федерации (далее - система-112) предназначена для

обеспечения вызова по единому номеру «112» и информационного взаимодействия между экстренными оперативными службами.

Нормативными документами [2-3] определены временные параметры приема, обработки и передачи вызовов в диспетчерские службы, при которых система-112 сохраняет целевое назначение. Указанные параметры приведены в таблице ниже.

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Условное обозначение
1	Максимальное время ожидания заявителем ответа системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112 (для 98 процентов вызовов экстренных оперативных служб)	20 секунд	$T_{\max}$
2	Среднее время ожидания заявителем ответа сотрудника операторского персонала системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112	8 секунд	$T_{\text{ср}}$
3	Среднее время, в течение которого осуществляется опрос заявителя или идентификация ситуации сотрудником операторского персонала системы-112 и становится доступна карточка* (с заполненными обязательными полями) диспетчеру одной или нескольких выбранных сотрудником операторского персонала системы-112 диспетчерских служб	75 секунд	$T_{\text{опр}}$

4	Максимальное время, в течение которого после отправки сотрудником операторского персонала системы-112 карточки (с заполненными обязательными полями) диспетчер диспетчерской службы подтверждает факт приема сообщения о происшествии	30 секунд	$T_{\text{дисп}}$
5	Максимальное время, в течение которого сотрудник операторского персонала системы-112 инициирует обратный вызов в случае внезапного прерывания соединения с заявителем	10 секунд	$T_{\text{обр}}$
6	Минимальное количество попыток обратного вызова, которое сотрудник операторского персонала системы-112 должен совершить в случае внезапного прерывания соединения с заявителем	3	
7	Максимальное время, в течение которого с момента установления соединения сотрудник операторского персонала системы-112 ожидает ответа заявителя при обратном вызове	1 минута	
8	Время консультативного обслуживания заявителя сотрудником операторского персонала системы-112	2 минуты	$T_{\text{конс}}$
9	Максимальное время, в течение которого осуществляется оказание психологической поддержки	30 минут	$T_{\text{псих}}$

10	Минимальный срок хранения информации о поступившем вызове экстренных оперативных служб и принятых мерах реагирования на него	3 года	
----	--	--------	--

\* Карточка - универсальная карточка информационного обмена (далее – УКИО).

Схожие показатели приняты при обработке вызовов по единому номеру «112» на территории Европейского Союза [9-11].

Рекомендации по составу количественных параметров статистической информации по вызовам, поступающим в систему-112 Российской Федерации, и их обработке рассмотрены в [7-8].

Согласно [3] статистическая информация о соответствии реальных временных параметров требуемым значениям в установленный срок должна представляться пользователям, указанным в части 1 статьи 9 Федерального закона от 30.12.2020 № 488-ФЗ.

Накопленный с момента вступления в действие нормативных документов [2-3] опыт показал, что при подготовке статистических отчетов о достижении требуемых значений временных параметров операторы системы-112 сталкиваются с трудностями в интерпретации и определении методик расчета значений большинства параметров. Трудности связаны с отсутствием в нормативных документах необходимых пояснений. Результатом является представление пользователям статистической информации, подготовленной по разным методикам расчета, частые обращения за разъяснениями к МЧС России как федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на координацию работ по организации, функционированию и развитию системы-112, несоблюдение сроков представления информации.

Для обеспечения единого подхода к интерпретации и расчету временных параметров приема, обработки и передачи вызовов в диспетчерские службы в

рамках системы-112 необходимо закрепить в нормативных и/или методических документах единые правила расчета с пояснениями по каждому параметру.

При разработке указанных правил могут быть использованы следующие предложения.

*Максимальное время ожидания заявителем ответа системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112 (для 98 процентов вызовов экстренных оперативных служб)*

Вопросом, вызывающим разногласия в данном параметре, является определение понятия «момент установления соединения». Из контекста формулировки следует, что речь идет о голосовых вызовах, поступающих в систему-112.

При осуществлении голосового вызова по единому номеру «112» обратившийся абонент вместо стандартных звуковых сигналов вызова (гудков) сразу должен слышать голосовое извещение системы-112 [6]: «Вы позвонили в систему вызова экстренных оперативных служб. Все разговоры записываются». Разногласия связаны с вопросом включения/не включения времени голосового извещения в максимальное время ожидания заявителем ответа сотрудника операторского персонала системы-112.

Документами [4] и [5] определено, что одной из целей создания системы-112 и осуществления информационного взаимодействия экстренных оперативных служб в рамках системы-112 является организация комплекса мер, обеспечивающих ускорение реагирования и улучшение взаимодействия экстренных оперативных служб.

Из этого следует, что для достижения заявленной цели необходимо исходить из необходимости минимизации времени ожидания абонентом ответа сотрудника операторского персонала системы-112, то есть время голосового извещения системы-112 не должно быть отдельным периодом

ожидания. Для обеспечения выполнения требования по значению временного параметра целесообразно ставить вызов в очередь (определение свободного сотрудника операторского персонала) одновременно с началом голосового извещения системы-112. При мгновенном определении свободного сотрудника он сможет ответить заявителю сразу по окончании голосового приветствия.

В случае отсутствия по техническим причинам голосового извещения обратившийся абонент слышит стандартные звуковые сигналы вызова (гудки). В такой ситуации моментом установления соединения считается начало звуковых сигналов.

Таким образом, в общем случае в штатном режиме функционирования моментом установления соединения при обращении заявителя в систему-112 путем набора единого номера «112» является поступление голосового вызова на внешние порты коммутационного оборудования системы-112. Для заявителя этот момент совпадает с моментом начала голосового извещения или (в случае отсутствия голосового извещения) начала звуковых сигналов вызова.

Другим вопросом, требующим единой интерпретации, является порядок учета в статистике данного параметра вызовов, сброшенных заявителями и вызовов, переведенных заявителями в интерактивное голосовое меню с возможностью выбора экстренной оперативной службы методом дополнительного частотного набора, предоставляемое в соответствии с [6].

Поскольку для таких вызовов ответа сотрудника операторского персонала системы-112 не последовало, то в качестве значения временного параметра для таких вызовов предлагается считать прогнозируемое на момент сброса (перевода) вызова время ожидания начала обслуживания вызова, автоматически предоставляемое пользователю путем голосового извещения в соответствии с [6].

Методика расчета максимального времени ожидания заявителем ответа системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112 (для 98 процентов вызовов экстренных оперативных служб):

1. Определение количества ( $A$ ) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра.
2. Формирование массива значений времени ожидания ответа сотрудника операторского персонала системы-112 с ранжированием по возрастанию для  $A$  вызовов  $\{T_1 \dots T_A\}$ .
3. Определение количества ( $A_1$ ) вызовов, соответствующее требуемой выборке 98% с математическим округлением:

$$A_1 = 0,98 * A \quad (1)$$

4. Определение максимального времени ожидания заявителем ответа системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112:

$$T_{\text{макс}} = T_{A_1} \quad (2)$$

*Среднее время ожидания заявителем ответа сотрудника операторского персонала системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112*

Вопросы, вызывающие разногласия в данном параметре, - момент установления соединения и порядок учета сброшенных (переведенных) вызовов - полностью соответствуют аналогичным вопросам для предыдущего параметра и не требуют отдельных пояснений.

Методика расчета среднего времени ожидания заявителем ответа сотрудника операторского персонала системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112:



1. Определение количества ( $B$ ) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра. Количество и состав вызовов соответствуют количеству и составу вызовов для предыдущего параметра.
2. Формирование массива значений времени ожидания заявителем ответа сотрудника операторского персонала системы-112  $\{T_1 \dots T_B\}$ .
3. Определение среднего времени ожидания заявителем ответа сотрудника операторского персонала системы-112 от момента установления соединения до момента ответа сотрудника операторского персонала системы-112:

$$T_{\text{ср}} = \frac{\sum_1^B T_i}{B} \quad (3)$$

*Среднее время, в течение которого осуществляется опрос заявителя или идентификация ситуации сотрудником операторского персонала системы-112 и становится доступна карточка (с заполненными обязательными полями) диспетчеру одной или нескольких выбранных сотрудником операторского персонала системы-112 диспетчерских служб*

Согласно [2] УКИО создается автоматически в момент поступления вызова в систему-112. При этом опрос заявителя сотрудником операторского персонала системы-112 начинается после автоматического создания УКИО и назначения на вызов свободного сотрудника операторского персонала системы-112, то есть началом рассматриваемого периода является ответ сотрудника операторского персонала системы-112.

Целью работы сотрудника операторского персонала системы-112 по опросу заявителя или идентификации ситуации является максимально быстрая передача информации в диспетчерские службы для начала реагирования, поэтому окончанием рассматриваемого периода времени является момент, когда УКИО становится доступна всем выбранным сотрудником операторского персонала системы-112 диспетчерским службам

(если выбрана хотя бы одна диспетчерская служба; в случае отсутствия необходимости назначения диспетчерских служб такой вызов исключается из расчета среднего времени). Под обеспечением доступности УКИО для диспетчера понимается момент непосредственного выбора диспетчерской службы в интерфейсе СПО системы-112 (при этом система-112 функционирует в штатном режиме и гарантирована мгновенная успешная «доставка» УКИО имеющимся программно-аппаратным комплексом). В случае комплексного реагирования (привлечения к реагированию нескольких служб) момент окончания рассматриваемого периода является момент выбора сотрудником операторского персонала системы-112 последней диспетчерской службы.

Из самой формулировки параметра следует, что речь идет о вызовах с передачей в диспетчерские службы конкретно УКИО. Передача информации о происшествии в диспетчерские службы в произвольном виде (только голосовое соединение) не являются целью контроля и относятся к нештатной ситуации. Подобные вызовы подлежат отдельному учету. Предлагается указывать информацию об их количестве и доле в общем количестве вызовов, переданных в диспетчерские службы, в поле «Примечание» отчета [3] по данному параметру.

Из формулировки параметра также следует, что целью контроля для данного временного параметра является определение временных характеристик передачи УКИО в диспетчерские службы независимо от типа вызова. То есть учету для данного параметра кроме экстренных вызовов подлежат вызовы, для которых информационно-справочная поддержка заявителя осуществляется с привлечением диспетчера соответствующей диспетчерской службы, а также вызовы, для которых признак «Ложный», «Детская шалость» и др. присваивается диспетчером диспетчерской службы после получения УКИО. Признак «Ложный» может быть присвоен

диспетчером только после прибытия назначенных сил на место предполагаемого происшествия по итогам оценки обстановки.

Методика расчета среднего времени, в течение которого осуществляется опрос заявителя или идентификация ситуации сотрудником операторского персонала системы-112 и становится доступна карточка (с заполненными обязательными полями) диспетчеру одной или нескольких выбранных сотрудником операторского персонала системы-112 диспетчерских служб:

1. Определение количества (С) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра.
2. Формирование массива значений времени опроса заявителя или идентификация ситуации сотрудником операторского персонала системы-112 и доступности УКИО диспетчеру одной или нескольких диспетчерских служб  $\{T_1 \dots T_C\}$ .
3. Определение среднего времени опроса заявителя или идентификация ситуации сотрудником операторского персонала системы-112 и доступности УКИО диспетчеру одной или нескольких диспетчерских служб:

$$T_{\text{опр}} = \frac{\sum_1^C T_i}{C} \quad (4)$$

*Максимальное время, в течение которого после отправки сотрудником операторского персонала системы-112 карточки (с заполненными обязательными полями) диспетчер диспетчерской службы подтверждает факт приема сообщения о происшествии*

В штатном режиме функционирования системы-112 передача УКИО между центром обработки вызовов системы-112 и диспетчерской службой происходит мгновенно. Поэтому значение данного параметра зависит исключительно от действий персонала диспетчерской службы. Значение параметра, заданное в [2-3], является целевым значением.

Для расчета данного параметра необходимо учитывать только вызовы, к обработке которых привлекались диспетчерские службы с передачей им УКИО. При расчете вычисляется максимальное из всех учитываемых вызовов время подтверждения диспетчером факта приема сообщения о происшествии. Однако само по себе это значение не будет иметь информативного смысла, поскольку при превышении целевого значения оно будет являться характеристикой только одного конкретного вызова. Для формирования общей целостной характеристики для данного параметра целесообразно в графе «Примечание» [3] указать долю  $K_{\text{дисп}}$  вызовов, для которых время подтверждения диспетчером факта приема сообщения о происшествии не превысило целевого значения.

Методика расчета максимального времени, в течение которого после отправки сотрудником операторского персонала системы-112 карточки (с заполненными обязательными полями) диспетчер диспетчерской службы подтверждает факт приема сообщения о происшествии:

1. Определение количества ( $D$ ) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра.
2. Формирование массива значений времени подтверждения диспетчером диспетчерской службы факта приема сообщения о происшествии с ранжированием по возрастанию для  $D$  вызовов  $\{T_1 \dots T_D\}$ .
3. Определение количества ( $D_1$ ) вызовов, в которых время подтверждения диспетчером диспетчерской службы факта приема сообщения о происшествии не превышает целевого значения (30 секунд).
4. Определение максимального времени, в течение которого после отправки сотрудником операторского персонала системы-112 карточки (с заполненными обязательными полями) диспетчер

диспетчерской службы подтверждает факт приема сообщения о происшествии:

$$T_{\text{дисп}} = T_D \quad (5)$$

5. Определение доли вызовов, для которых время подтверждения диспетчером факта приема сообщения о происшествии не превысило целевого значения:

$$K_{\text{дисп}} = \frac{D_1}{D} \quad (6)$$

*Максимальное время, в течение которого сотрудник операторского персонала системы-112 инициирует обратный вызов в случае внезапного прерывания соединения с заявителем*

Значение параметра, заданное в [2-3], является целевым значением.

Особенности расчета значения данного параметра аналогичны особенностям расчета предыдущего параметра.

Для расчета необходимо учитывать только вызовы с внезапным прерыванием соединения с заявителем. При расчете вычисляется максимальное из всех учитываемых вызовов время инициирования сотрудником операторского персонала системы-112 обратного вызова. Однако само по себе это значение не будет иметь информативного смысла, поскольку при превышении целевого значения будет являться характеристикой только одного конкретного вызова. Для формирования общей целостной характеристики для данного параметра целесообразно в графе «Примечание» [3] указать долю  $K_{\text{обр}}$  вызовов, для которых время инициирования сотрудником операторского персонала системы-112 обратного вызова не превысило целевого значения.

Методика расчета максимального времени, в течение которого сотрудник операторского персонала системы-112 инициирует обратный вызов в случае внезапного прерывания соединения с заявителем:

1. Определение количества (E) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра.

2. Формирование массива значений времени инициирования сотрудником операторского персонала системы-112 обратного вызова с ранжированием по возрастанию для  $E$  вызовов  $\{T_1 \dots T_E\}$ .
3. Определение количества ( $E_1$ ) вызовов, в которых время инициирования сотрудником операторского персонала системы-112 обратного вызова не превышает целевого значения (10 секунд).
4. Определение максимального времени, в течение которого сотрудник операторского персонала системы-112 инициирует обратный вызов в случае внезапного прерывания соединения с заявителем:

$$T_{\text{обр}} = T_E \quad (7)$$

5. Определение доли вызовов, для которых время инициирования сотрудником операторского персонала системы-112 обратного вызова не превысило целевого значения:

$$K_{\text{обр}} = \frac{E_1}{E} \quad (8)$$

*Время консультативного обслуживания заявителя сотрудником операторского персонала системы-112*

Автоматическое создание УКИО происходит в момент поступления вызова в систему-112. Тип УКИО определяется сотрудником операторского персонала после ответа заявителю и идентификации ситуации по вызову. Поэтому началом отсчета данного временного промежутка следует считать момент присвоения УКИО типа «Консультация» сотрудником операторского персонала. Окончанием отсчета данного временного промежутка является момент завершения работы с данной УКИО сотрудником операторского персонала. В зависимости от принятого сотрудником операторского персонала решения это может быть момент окончания консультации и закрытия УКИО данным сотрудником, момент перевода вызова для

продолжения консультации на диспетчера соответствующей ДДС, момент перевода вызова для дальнейшего обслуживания в интерактивную информационно-справочную систему.

Данный параметр следует рассматривать как рекомендуемое (целевое) значение по вызовам с типом «Консультация», при непревышении которого система-112 гарантированно сохраняет целевое назначение (п.9 постановления Правительства Российской Федерации от 12.11.2021 № 1931).

При определении состава вызовов для формирования данного показателя в отчете следует исходить из наличия типа «Консультация» в УКИО и осуществления вызова в отчетный временной период, в качестве значения указывать среднее арифметическое.

Методика расчета времени консультативного обслуживания заявителя сотрудником операторского персонала системы-112:

1. Определение количества (F) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра.
2. Формирование массива значений времени консультативного обслуживания заявителя сотрудником операторского персонала системы-112  $\{T_1 \dots T_F\}$ .
3. Определение среднего времени консультативного обслуживания заявителя сотрудником операторского персонала системы-112:

$$T_{\text{конс}} = \frac{\sum_1^F T_i}{F} \quad (9)$$

*Максимальное время, в течение которого осуществляется оказание психологической поддержки*

Психологическая поддержка заявителя осуществляется квалифицированным психологом. Временем опроса заявителя сотрудником операторского персонала системы-112 является промежуток времени от подключения к вызову и ответа сотрудника операторского персонала до передачи вызова психологу для продолжения разговора. Соответственно началом оказания психологической поддержки является момент передачи

сотрудником операторского персонала системы-112 вызова в службу психологической поддержки. Окончанием психологической поддержки является момент завершения вызова. При этом причиной завершения вызова может быть как достижение нужного результата в ходе общения психолога с заявителем, так и прибытие к месту происшествия ЭОС. При этом для фактического продолжения опроса (разговора сотрудника операторского персонала с заявителем) до передачи вызова психологу не имеет значения возможная одновременная передача информации о вызове для реагирования в ДДС и организация непосредственного реагирования. Психолог должен иметь возможность доведения до сотрудников операторского персонала дополнительной информации по вызову, если такая необходимость выявится в процессе оказания психологической поддержки заявителя.

Для расчета значения параметра необходимо учитывать только вызовы с оказанием психологической поддержки заявителю. При расчете вычисляется максимальное из всех учитываемых вызовов время оказания психологической поддержки. Однако само по себе это значение не будет иметь информативного смысла, поскольку при превышении целевого значения будет являться характеристикой только одного конкретного вызова. Для формирования общей целостной характеристики для данного параметра целесообразно в графе «Примечание» [3] указать долю  $K_{\text{псих}}$  вызовов, для которых время оказания психологической поддержки заявителю не превысило целевого значения.

Методика расчета максимального времени, в течение которого осуществляется оказание психологической поддержки:

1. Определение количества ( $G$ ) и состава вызовов, подлежащих учету для данного параметра.
2. Формирование массива значений времени оказания психологической поддержки с ранжированием по возрастанию для  $G$  вызовов  $\{T_1 \dots T_G\}$ .



3. Определение количества ( $G_1$ ) вызовов, в которых время оказания психологической поддержки не превышает целевого значения (30 минут).
4. Определение максимального времени, в течение которого осуществляется оказание психологической поддержки:

$$T_{\text{псих}} = T_G \quad (10)$$

5. Определение доли вызовов, для которых время оказания психологической поддержки не превысило целевого значения:

$$K_{\text{псих}} = \frac{G_1}{G} \quad (11)$$

*Минимальное количество попыток обратного вызова, которое сотрудник операторского персонала системы-112 должен совершить в случае внезапного прерывания соединения с заявителем*

*Максимальное время, в течение которого с момента установления соединения сотрудник операторского персонала системы-112 ожидает ответа заявителя при обратном вызове*

*Минимальный срок хранения информации о поступившем вызове экстренных оперативных служб и принятых мерах реагирования на него*

Значения данных трех параметров, указанные в [2-3], являются нормативными требованиями и не вызывают разногласий в интерпретации. В графе «Фактические данные из системы-112» отчета [3] указываются соответствующие значения, установленные нормативными документами субъекта Российской Федерации для своей Системы-112 (не хуже требуемых значений). В графе «Примечание» отчета [3] для первых двух параметров можно указывать количество вызовов, для которых фактические значения параметров не соответствовали требуемым значениям с указанием причин. В графе «Примечание» отчета [3] для третьего параметра можно указывать количество потерянной ранее установленного срока информации с указанием причин.

### Литература.

1. Федеральный закон от 30.12.2020 N 488-ФЗ «Об обеспечении вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Постановление Правительства РФ от 12.11.2021 № 1931 "Об утверждении обязательных требований к организации и функционированию системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112», в том числе порядка и сроков осуществления приема, обработки и передачи вызовов по единому номеру "112" диспетчерским службам".
3. Приказ МЧС России от 14.03.2022 № 192 «Об определении форм, сроков и порядка предоставления информации, формируемой средствами системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112»».
4. Постановление Правительства РФ от 27.11.2021 № 2071 "Об утверждении Правил взаимодействия сил и средств систем обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112».
5. Постановление Правительства РФ от 21.11.2011 № 958 "О системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112».
6. Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 30.11.2015 № 484.
7. Ковтун О.Б. Рекомендации по оптимизации представления статистической информации по вызовам, поступающим в систему-112 // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №2/2023.
8. Ковтун О.Б. Визуализация результатов обработки статистической информации о вызовах, поступивших в систему-112 за конкретный период времени // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» №2/2023.

9. Implementation of the European emergency number 112 – Results of the fourth data-gathering round. Working Document. Communications Committee. COCOM10-38 Final. Brussels, 2 May 2011 DG INFSO/B2.
10. Public Safety Answerin. Points Global Edition. February 2023.
11. <https://eena.org/knowledge-hub/documents/>.

#### **Literature.**

1. Federal Law No. 488-FZ of 30.12.2020 "On ensuring the call of emergency operational services by a single number "112" and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation".
2. Decree of the Government of the Russian Federation dated 12.11.2021 No. 1931 "On approval of mandatory requirements for the organization and functioning of the system for calling emergency operational services by a single number "112", including the procedure and timing of receiving, processing and transmitting calls by a single number "112" to dispatching services".
3. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia No. 192 dated 03/14/2022 "On Determining the Forms, Terms and Procedure for Providing information Generated by means of the system for Calling emergency Operational Services using a single number "112"".
4. Decree of the Government of the Russian Federation No. 2071 dated 11/27/2021 "On Approval of the Rules for Interaction of Forces and Means of Systems for Calling Emergency Operational Services on single number "112".
5. Decree of the Government of the Russian Federation dated 11/21/2011 No. 958 "On the system for calling emergency operational services by a single number "112".
6. Order of the Ministry of Communications and Mass Communications of the Russian Federation dated 11/30/2015 No. 484.
7. Kovtun O.B. Recommendations for optimizing the presentation of statistical information on calls coming into the system-112 // Scientific network journal "Stolypin Bulletin" No. 2/2023.

8. Kovtun O.B. Visualization of the results of processing statistical information about calls received in the system-112 for a specific period of time // International Journal of Applied Sciences and Technologies "Integral" No. 2/2023..
9. Implementation of the European emergency number 112 – Results of the fourth data-gathering round. Working Document. Communications Committee. COCOM10-38 Final. Brussels, 2 May 2011 DG INFSO/B2.
10. Public Safety Answerin. Points Global Edition. February 2023.
11. <https://eena.org/knowledge-hub/documents/>.

© Ковтун О.Б., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Ковтун О.Б. МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИЕМА, ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ВЫЗОВОВ В ДИСПЕТЧЕРСКИЕ СЛУЖБЫ В РАМКАХ СИСТЕМЫ-112// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 621.396.67



**АДАПТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ДИАГРАММЫ  
НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ С ЦЕЛЬЮ  
УВЕЛИЧЕНИЯ ЕЁ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ**

**ADAPTIVE ALGORITHM FOR FORMING THE DIRECTIONAL DIAGRAM  
OF ANTENNA ARRIGE WITH THE PURPOSE OF INCREASING ITS NOISE  
IMMUNITY**

**Легкий Николай Михайлович**, д.т.н., профессор ФГБОУ ВО «МИРЭА –  
Российский технологический университет, Москва» (119454, г. Москва,  
Проспект Вернадского, д. 78), тел. 8(499) 215-65-65, [legki@rambler.ru](mailto:legki@rambler.ru)

**Панов Владимир Александрович**, магистрант ФГБОУ ВО «МИРЭА –  
Российский технологический университет, Москва» (119454, г. Москва,  
Проспект Вернадского, д. 78).

**Nikolai M. Legky**, Doctor of Technical Sciences, Professor FGBOU VO "MIREA  
- Russian Technological University, Moscow" (119454, Moscow, Prospekt  
Vernadskogo, 78), tel. 8(499) 215-65-65, [legki@rambler.ru](mailto:legki@rambler.ru).

**Vladimir A. Panov**, master student of FGBOU VO "MIREA - Russian  
Technological University, Moscow" (119454, Moscow, Prospekt Vernadskogo, d.  
78).

**Аннотация.** В данной статье предложен адаптивный алгоритм формирования

диаграммы направленности антенной решетки для систем навигации. Формирование набора лучей в АР с независимыми апертурами позволяет оперативно их оптимизировать при помощи подстройки фазы отдельных излучателей. Антенны с электрическим управлением луча ДН в пространстве обеспечивают сканирование с скоростями на порядки выше, чем скорость поворота механически сканирующих антенн.

**Abstract.** This article proposes an adaptive algorithm for forming an antenna array beamforming for navigation systems. The formation of a set of beams in an array with independent apertures allows them to be quickly optimized by adjusting the phase of individual emitters. Antennas with electrically controlled directional beam in space provide scanning at speeds orders of magnitude higher than the rotation speed of mechanically scanning antennas.

**Ключевые слова:** антенна, фазированная антенная решетка, моделирование, диаграмма направленности.

**Keywords:** antenna, phased antenna array, modeling, radiation pattern.

### **Введение**

Увеличение трафика транспорта в крупных городах ужесточает требования к надежности и безопасности эксплуатации комплексов регулирования транспортных систем автоматического управления, а также в различных системах мониторинга транспортной инфраструктуры [1]. Структурно системы автоматического управления состоят из взаимосвязанных подсистем: диагностики, управления, сигнализации и обеспечения безопасности движения [2]. Для обеспечения точного позиционирования и регулирования трафика в систему обеспечения безопасностью входит наземная приемная аппаратура (НПА) спутниковой радионавигационной системы (СРНС), принимающая собственные координаты от группы разнесенных спутников. Обычно, для точного определения местоположения необходимо минимум четыре разнесенных

навигационных спутника [3].

### 1. Антенны наземных радиотехнических средств навигации

Задача навигации, обеспечивающая безопасность трафика локомотивов решается системой СРНС благодаря приему и обработки от навигационных спутников радиосигнала [4, 5]. Прием радиосигналов наземной аппаратурой осуществляется посредством передающих и приемных антенн.

Ограниченная мощность радиопередатчика, установленного на искусственном спутнике СРНС ( $18 \div 28$  дБ/Вт), и большие расстояния между навигационным спутником (НС) и приемной аппаратурой задают существенные ограничения при формировании диаграммы направленности антенны (ДНА) радиоаппаратуры. Обычно мощность сигнала НС на поверхности Земли незначительна и составляет  $-150 \div -165$  дБВт [4]. Поэтому после определения местоположения навигационных спутников необходимо сформировать в соответствующих направлениях узконаправленные пики ДН.

Вместе с полезным сигналом на вход приемника поступают различные помехи искусственного и естественного происхождения. Для оценки влияния внешних помех оценивается отношение мощности полезного сигнала  $P_i$  к шумовому сигналу на входе приемника. Учитывая внутренние шумы приемника, отношение сигнал/шум для участка Земля – Спутник примет вид:

$$\frac{P_c}{P_{ш}} = P_{пер} \frac{G_{пер} G_{пр} \lambda^2}{16\pi^2 R^2 \cdot \eta_{пер} \eta_{пр} P_{ш}} \cdot \frac{1}{U}, \quad (1)$$

где  $P_{ш} = k \cdot T_c \cdot \Delta f_{ш}$  мощность тепловых шумов приемника;  $G$  – коэффициент усиления антенн;  $\eta$  – потери в антенно-фидерном тракте;  $V = (4\pi R/\lambda)^2$  – потери в свободном пространстве на расстоянии  $R$ .

Из формулы следует, то что увеличение коэффициента усиления  $G$  приведет к повышению точности принимаемых сигналов от спутника. Для

этого необходимо максимизировать коэффициент направленного действия (КНД) антенной системы [6].

## 2. Формирование диаграммы направленности (ДН) антенной решетки (АР)

Структура антенны состоит из множества стационарных антенных излучателей, питание к которым подводится когерентно. Обычно, мощность, излучаемая элементами решетки одинакова и поступает с делителя мощности генератора. Электронное управление лучом антенны осуществляется с помощью элементов изменения фазы или временной задержкой сигнала на каждом элементе.

Важной задачей при разработке является определение оптимального местоположения матрицы элементов и межэлементное расстояние. Причем использование большого массива излучающих элементов придает свойство узконаправленности. Структурная схема одномерной фазированной антенной решетки (ФАР) изображена на рисунке 1.

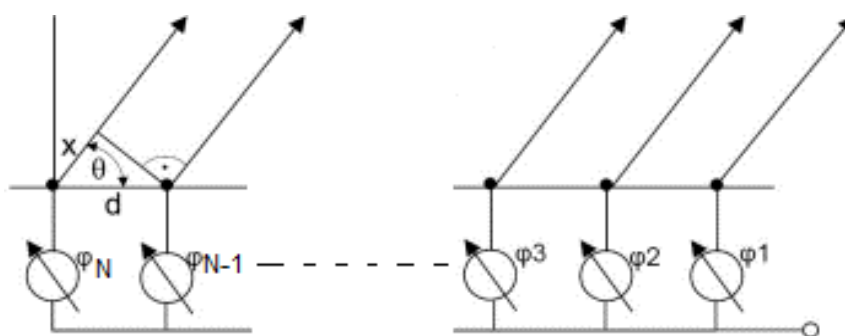


Рис. 1 - Принципиальная схема формирования луча в ФАР

Структурно состав активной ФАР (АФАР) можно разделить на три составные части, выполняющие определенные функции:

К диаграммообразующему элементу, создающему апертуру антенны, можно отнести решетку излучателей. Система формирования и управлением луча создает заданную ДН посредством регулировки амплитуд и фаз сигнала



в элементах АР. Система состоит из усилителей мощности, фазовращателей и согласующих цепей. Через согласующую цепь излучатели соединяются усилителями и фазовращателями, образуя тем самым канал АФАР. Для минимизации потерь усилитель располагают как можно ближе к элементам решетки. Возможно объединение составных частей канала в модуль.

Формирование результирующего излучения происходит в следствии интерференции когерентных электромагнитных волн, т.е. волн с постоянной разностью фаз. Элементами ФАР выступают различные слабонаправленные и направленные излучатели с различными частотными свойствами и поляризацией излучения. Например, элементами решетки могут быть вибраторные, щелевые, спиральные, диэлектрические стержневые или рупорные антенны.

В случае эквидистантной решетки сдвиг фаз между излучателями, также называемый приращением фазы, постоянен и равен  $\varphi$ . И диаграмма направленности примет вид

$$f(\theta, \varphi) = F_{\text{эл}}(\theta, \varphi) f_{\Sigma}(\theta, \varphi), \quad (2)$$

где  $F_{\text{эл}}(\theta, \varphi)$  Векторная комплексная ДН элемента в собственной системе координат.  $f_{\Sigma}(\theta)$  скалярный комплексный множитель направленности (МН) системы изотропных излучателей.

В случае двумерной эквидистантной антенной решетки множитель направленности можно представить, как суперпозицию направленностей каждого излучателя в данном направлении:

$$f_{\Sigma}(\theta, \varphi) = \sum_{n=1}^M \sum_{n=1}^N I_n \exp(jk(x_n \cdot \sin\theta \cdot \cos\varphi + y_n \cdot \sin\theta \cdot \cos\varphi)), \quad (3)$$

где  $I_n = I_{0n} \exp(j\Phi_n)$  – комплексная амплитуда тока возбуждения  $n$ -го элемента. Будем считать, что токи во всех элементах одинаковы по амплитуде

и различные по фазе.

В адаптивных антенна под воздействием управляющих сигналов процессора происходит перестройка электромагнитного поля в раскрыве. Способ реализации заключается в задании комплексных коэффициентов передачи амплитуды и фазовые сдвиги отдельных каналов [7-9].

### 3. Программное моделирование антенной решетки

Для формирования нужной диаграммы направленности с главным максимумом в заданном направлении зададим матрицу весовых коэффициентов в линейке излучателей

$$s_1 = \exp \left\{ 2\pi i \cdot \frac{d}{\lambda} (N - 1) \cdot \sin \left( \varphi \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right\}, \quad (4)$$

где  $N$  количество излучателей;  $\varphi$  – направление главного максимума излучения.

Данный подход имеет место реализации если на антенную систему не воздействуют внешние помехи. Зная направление на помехи  $s_2, \dots, s_n$  возможно создать провал в ДН антенн. Геометрический смысл метода заключается в выборе весовых коэффициентов таким образом, чтобы результирующий вектор  $w$  имел максимальную проекцию в направлении на полезный сигнал  $s_1$  и был ортогонален матрицам весовых коэффициентов помех. Поэтому результатом вычитания из исходного вектора  $s_1$  его коллинеарную составляющую даст искомый вектор  $w$ .

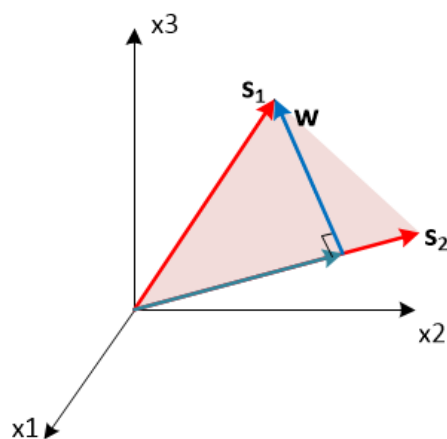


Рис. 2 - Векторное представление принятых сигналов и вектора весовых коэффициентов  $w$

С помощью скалярного произведения векторов спроецируем вектор  $s_1$  на нормированный вектор  $\frac{s_2}{\sqrt{N}}$  и вычтем полученное произведение из исходного вектора  $s_1$

$$w = s_1 - \frac{s_2}{\sqrt{N}} \cdot \frac{s_2^T s_1}{\sqrt{N}}. \quad (5)$$

Для моделирования работы цифровой антенной решетки воспользуемся программной системой «GNU Octave».

На рисунке 3 показан результат построения двумерной ДН в логарифмическом масштабе с максимумом в направлении  $\varphi=10^\circ$ ,  $\theta=10^\circ$ .

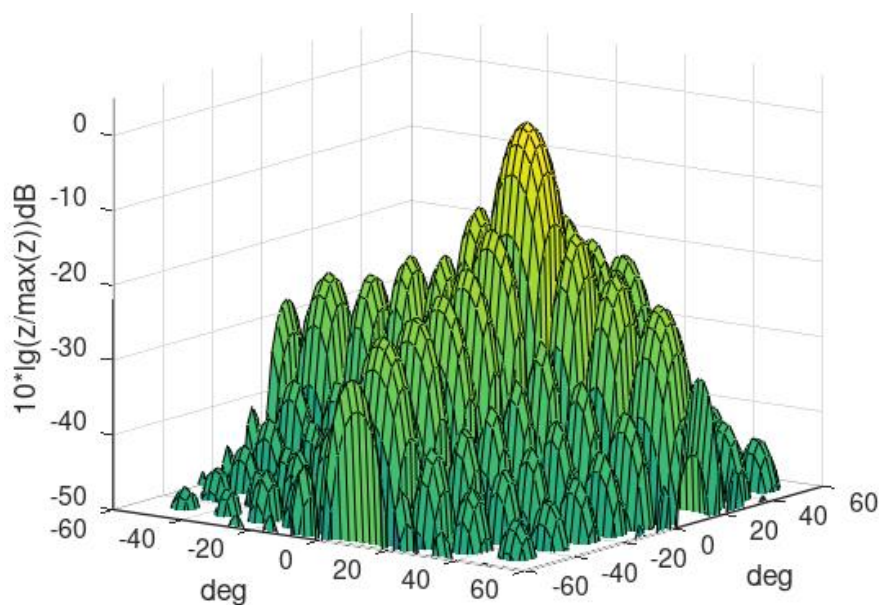


Рис. 3 - Результат построения двумерной ДН в логарифмическом масштабе с максимумов в направлении  $\varphi = 10^\circ, \theta = 10^\circ$

Для иллюстрации работы алгоритма построим одномерные ДН по углу места  $\theta = 10^\circ$  до применения алгоритма (рис. 4) и после в направлениях по углу азимута равного  $\varphi = -30^\circ, -25^\circ, 25^\circ$  (рис. 5).

В среднем в направлении группы из 3-х помех формируются провалы в ДН по уровню в среднем -50 дБ. Причем в некоторых случаях после подавления нежелательного излучения возможно увеличение уровня боковых лепестков диаграммы. В рассмотренном случае уровень первого бокового лепестка остался на уровне -13,1 дБ.

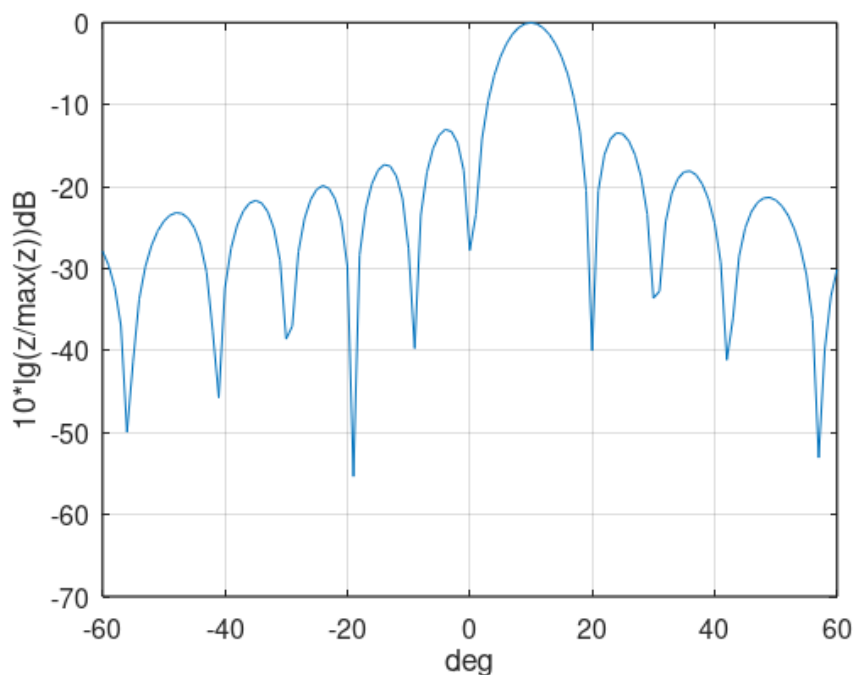


Рис. 4 - Одномерная ДН в логарифмическом масштабе по углу места  $\theta = 10^\circ$

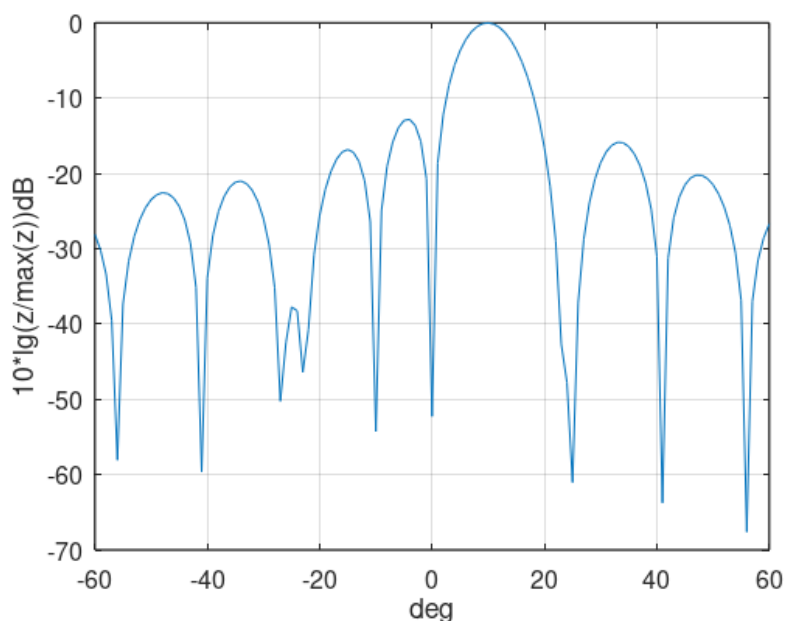


Рис. 5 - Одномерная ДН с подавлением помех по направлениям  $\varphi = -30^\circ, -25^\circ, 25^\circ$

### Заключение

Таким образом, формирование набора лучей в АР с независимыми апертурами позволяет оперативно их оптимизировать при помощи подстройки

фазы отдельных излучателей. Антенны с электрическим управлением луча ДН в пространстве обеспечивают сканирование с скоростями на порядки выше, чем скорость поворота механически сканирующих антенн. Такие многолучевые антенны применяются для навигации и обеспечения безопасности транспорта, ориентируясь по нескольким навигационным спутникам. Преимуществом цифрового формирования ДН в процессоре антенны позволяет уменьшить влияние внешних помех на качество приема.

#### **Конфликт интересов**

Не указан.

#### **Conflict of Interest**

None declared.

#### **Литература**

1. Петрова И.И., Лобов А.А., Малахов М.Ю., Лёгкий Н.М. Спутниковые радионавигационные технологии в системах мониторинга состояния автомобильных дорог общего пользования / Наука и техника транспорта. 2013. № 3. С. 021-025.
2. Легкий Н.М., Линьков В.И., Охинченко А.П. Использование спутниковых радионавигационных технологий для повышения безопасности движения поездов на скоростных и высокоскоростных магистралях / Научные технологии. 2010. Т. 11. № 8. С. 020-024.
3. Информационное обеспечение подвижных транспортных средств на основе интегрированных навигационных систем: Монография [Текст] / В. С. Марюхненко, Ю. Ф. Мухопад и др. – Новосибирск: Наука, 2014. – 256 с.
4. Перов, А. И. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования [Текст] / А. И. Перов, В. Н. Харисов. – М.: Радиотехника, 2010. – 800 с.
5. Легкий Н.М., Баранников А.И. Повышение надежности определения навигационных координат транспортных средств / Наука и техника транспорта. 2015. № 2. С. 46-50.

6. Марюхненко, В. С. Анализ применения фазированных антенных решеток для приема сигналов спутниковой радионавигационной системы в комплексе локомотивных устройств безопасности / В. С. Марюхненко, Е. С. Гармышева // Известия Транссиба. – 2017. – № 2(30). – С. 99-112.
7. Корбанский И. Н. Антенны - Москва: Энергия, 1973. 336 с.
8. A. Rodriguez, A. Vazquez, D. G. Lamar, M. M. Hernando and J. Sebastian, "different purpose design strategies and techniques to improve the performance of a dual active bridge with phase-shift control," IEEE Trans. Power Electron., Vol. 30, No. 2, pp. 790-804.
9. Легкий Н.М., Михеев Н.В. Выбор расположения излучателей в неэквидистантной антенной решетке / Российский технологический журнал. 2020. Т. 8. № 6 (38). С. 54-62.

#### References

1. Petrova I.I., Lobov A.A., Malakhov M.Yu., Legky N.M. Satellite radio navigation technologies in systems for monitoring the state of public roads / Science and technology of transport. 2013. No. 3. S. 021-025.
2. Legky N.M., Linkov V.I., Okhinchenko A.P. The use of satellite radio navigation technologies to improve the safety of train traffic on high-speed and high-speed lines / Science-intensive technologies. 2010. V. 11. No. 8. S. 020-024.
3. Information support of mobile vehicles based on integrated navigation systems: Monograph [Text] / V. S. Maryukhnenko, Yu. F. Mukhopad et al. - Novosibirsk: Nauka, 2014. - 256 p.
4. Perov, A. I. GLONASS. Principles of construction and functioning [Text] / A. I. Perov, V. N. Kharisov. – M.: Radio engineering, 2010. – 800 p.
5. Legky N.M., Barannikov A.I. Improving the reliability of determining the navigation coordinates of vehicles / Science and technology of transport. 2015. No. 2. S. 46-50.
6. Maryukhnenko, V.S., Garmysheva, E.S. Analysis of the use of phased antenna

- arrays for receiving satellite radio navigation system signals in the complex of locomotive safety devices. *Izvestiya Transsib.* - 2017. - No. 2 (30). – S. 99-112.
7. Korbansky I. N. *Antennas* - Moscow: Energy, 1973. 336 p.
  8. A. Rodriguez, A. Vazquez, D. G. Lamar, M. M. Hernando and J. Sebastian, "different purpose design strategies and techniques to improve the performance of a dual active bridge with phase-shift control," *IEEE Trans. Power Electron.*, Vol. 30, no. 2, pp. 790-804.
  9. Legky N.M., Mikheev N.V. The choice of the location of emitters in a non-equidistant antenna array / *Russian technological journal.* 2020. V. 8. No. 6 (38). pp. 54-62.

© Легкий Н.М., Панов В.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023*

**Для цитирования:** Легкий Н.М., Панов В.А. АДАПТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕЁ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023.*



Научная статья

Original article

УДК 004.5



## АНАЛИЗ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ANALYSIS OF ADDITIVE TECHNOLOGIES

**Сокольников Виктор Владимирович**, старший преподаватель, заместитель декана по воспитательной работе, Воронежский государственный технический университет (394026, г. Воронеж, Московский проспект, 14), тел. +7 (473) 207-22-20, [svp\\_kitp@mail.ru](mailto:svp_kitp@mail.ru)

**Андрюхина Дарья Станиславовна**, студент 4 курса бакалавриата, Воронежский государственный технический университет (394026, г. Воронеж, Московский проспект, 14), тел. +7 (473) 207-22-20, [darabasirova@gmail.com](mailto:darabasirova@gmail.com)

**Зиновкина Дарья Алексеевна**, студент 1 курса магистратуры, Воронежский государственный технический университет (394026, г. Воронеж, Московский проспект, 14), тел. +7 (473) 207-22-20, [stdarya2@gmail.com](mailto:stdarya2@gmail.com)

**Sokolnikov Viktor Vladimirovich**, senior lecturer, deputy dean for educational work, Voronezh State Technical University (394026, Voronezh, Moskovsky prospect, 14), tel. +7 (473) 207-22-20, [svp\\_kitp@mail.ru](mailto:svp_kitp@mail.ru)

**Andryukhina Daria Stanislavovna**, 4th year undergraduate student, Voronezh State Technical University (394026, Voronezh, Moskovsky prospect, 14), tel. +7 (473) 207-22-20, [darabasirova@gmail.com](mailto:darabasirova@gmail.com)

**Zinovkina Daria Alekseevna**, 1st year master student, Voronezh State Technical University (394026, Voronezh, Moskovsky prospect, 14), tel. +7 (473) 207-22-20, stdarya2@gmail.com

**Аннотация.** Проведен анализ существующих и широко применяемых аддитивных технологий. Исследованы причины широкого распространения технологий, области их применения. Описаны преимущества и недостатки каждой технологии. Аддитивные технологии стремительно развиваются и уже конкурируют с традиционными методами производства. Развитие этого направления идет разными путями, открывая новые методы 3D-печати. Рост промышленности приводит к необходимости изменять технологические методы производства продукции. Скорость, гибкость и экономность – важные характеристики при разработке деталей. Краткий анализ позволит ознакомиться с существующими на сегодняшний день технологиями печати деталей и быстрого прототипирования. Для сравнения и анализа выбраны технологии лазерной стереолитографии, 3DP (Three-Dimensional Printing), моделирование методом наплавления (FDM, Fused Deposition Modeling), электронно-лучевая плавка (EBM), селективное лазерное спекание (SLS), Процесс лазерного формообразования (LENS), производство ламинированных объектов (LOM).

**Abstract.** The analysis of existing and widely used additive technologies has been carried out. The reasons for the wide spread of technologies, their areas of application are investigated. The advantages and disadvantages of each technology are described. Additive technologies are rapidly developing and are already competing with traditional production methods. The development of this direction goes in different ways, opening up new methods of 3D printing. The growth of industry leads to the need to change the technological methods of production. Speed, flexibility and economy are important features in part development. A brief analysis will allow you to get acquainted with the currently existing technologies for printing

parts and rapid prototyping. For comparison and analysis, the technologies of laser stereolithography, 3DP (Three-Dimensional Printing), fusing deposition modeling (FDM, Fused Deposition Modeling), electron beam melting (EBM), selective laser sintering (SLS), laser shaping process (LENS), production of laminated objects (LOM).

**Ключевые слова:** аддитивные технологии, прототипирование, моделирование, 3D-печать, быстрое прототипирование, автоматизация, стереолитография.

**Keywords:** additive technologies, prototyping, modeling, 3D printing, rapid prototyping, automation, stereolithography.

### Введение

Аддитивное производство имеет потенциал абсолютно поменять метод изготовления и распространения многих продуктов. На протяжении всей истории главные нововведения в производственных технологиях проявляли полное воздействие на наше общество и культуру. Исследование данных технологий позволяет предположить, что аддитивное производство может стать буквально прорывной технологией. С ростом индустрии растут и требования к количеству и качеству производимого продукта. Предприятия, выпускающие детали, расходуют много ресурсов на создание деталей. Аддитивное производство представляет собой принципиально новый способ производства деталей. Это процесс изготовления компонентов непосредственно из 3D-компьютерных моделей путем выборочного нанесения, отверждения или уплотнения материалов один слой за другим. Всякий слой представляет геометрию поперечного сечения компонента на установленной высоте. Это резко контрастирует с классическими производственными процессами, такими как формование, литье и машинная обработка, потому что для производства детали не требуется оснастка. Таким образом, свободная форма аддитивного производства изменяет наше мнение о

классических ограничениях DFM (design for manufacturability – «проектирование с учетом пригодности для производства»). Во многих случаях классические ограничения более не применяются.

### **Быстрое прототипирование**

На сегодняшний день существует множество разновидностей аддитивных технологий, каждая из которых применима к отдельным случаям и задачам.

Прототипирование — основная часть процесса разработки, которая часто вызывает трудности. Быстрое прототипирование — это набор методов, которые применяются для быстрой разработки масштабной модели физического или сборного компонента с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР). В отличие от классических субтрактивных технологий, такие детали и конструкции чаще всего производятся с применением аддитивных технологий. Следовательно, сама концепция стала коррелировать с аддитивным производством и 3D-печатью.

Концепция стала известна благодаря ряду преимуществ: быстрая реализация, исследование на стадии концепции, распространение идей через визуализацию, возможность быстрого внесения изменений. 3D-печать позволила сэкономить деньги и время.

### **Лазерная стереолитография**

Лазерная стереолитография - это метод изготовления детали слоями, при котором лазерный луч фокусируется на поверхности светочувствительной жидкости, для реакции полимеризации жидкости и превращения ее в твердое вещество. Это одна из технологий быстрого прототипирования. STL - формат файла, обширно используемый для хранения 3D-моделей объектов для дальнейшего применения в аддитивных технологиях. Данные о модели записываются как набор треугольных граней, которые точно описывают ее

поверхность методом конечных элементов. Способ приобрел известность за счет гибкости, точности и дешевизны процесса. Стереолитография выполняется из разных материалов, а так же есть возможность точно передать текстуру. Быстрое создание прочных деталей выгодно выделяют технологию на фоне остальных.

### **3DP**

3DP (сокр. Three-Dimensional Printing) – струйная трёхмерная печать. Эта методика представляет собой одну из вариаций систем аддитивного моделирования изделия по его CAD-модели и выделяется среди множества похожих методик тем, что процесс выполняется по принципу обыкновенного принтера – посредством сопла печатающих головок. В качестве расходных материалов применяются разнообразные порошки, которые по очереди наносятся тонкими слоями. Печатная головка по заданной траектории распределяет связующий материал. Таким образом, каждый новый слой склеивается с предыдущим, образуя цельную конструкцию.

### **Моделирование методом наплавления**

FDM (сокр. Fused Deposition Modeling) — способ послойного наплавления — это одна из самых общераспространенных технологий, в которой используются термопластичные и композитные материалы для печати 3D-объектов слоями. FDM - очень дешевый способ печати, что обеспечивает возрастающую с каждым днем распространённость домашних принтеров, работающих по принципу этой технологии. В быту 3D-принтеры могут использоваться для создания различных запасных деталей, игрушек, сувениров и украшений.

## **Металлургическое направление аддитивных технологий**

Аддитивные технологии уже много лет занимают прочное место в производстве изделий из металлических порошков. Prometal - это процесс трехмерной печати для изготовления литейных приборов и штампов.

Литейные формы – это особенная и огромная область аддитивных технологий. Для производства песчаных литейных форм используют две технологии: послойное спекание плакированного песка лазерным лучом (фирма EOS); послойное нанесение связующего состава или Inkjet технология (ProMetal).

Этот процесс осуществляется на основе порошка с нержавеющей сталью. Процесс печати происходит, когда жидкое связующее впрыскивается в стальной порошок. При изготовлении пресс-формы никакой последующей обработки не требуется.

## **Селективное лазерное спекание**

Селективное лазерное спекание (SLS) - это технология аддитивного производства, которая использует лазер в качестве источника питания для спекания порошкообразного материала, автоматически направляя лазер в точки пространства, определенные 3D-моделью, связывая материал вместе для создания прочной структуры. Эта технология распространена в авиационной и космической промышленности, в машиностроении, литейном производстве. Главная особенность селективного лазерного спекания – отсутствие необходимости создавать поддержку при печати геометрически сложных объектов. Технология считается одной из лучших в случае создания пластиковых деталей: разнообразие материалов, термическая стабильность и хорошая детализация в сочетании с высокой прочностью. У селективного спекания есть недостатки, которые не позволяют ему конкурировать с литьем под давлением: напечатанные детали требуют длительного охлаждения, может произойти усадка или деформация.

### **Электронно-лучевая плавка**

Электронно-лучевая плавка (EBM) — это трехмерный производственный процесс, в котором порошкообразный металл плавится пучком электронов высокой энергии. Электронный луч создает поток электронов, который направляется магнитным полем, расплавляя слой за слоем порошковый металл, чтобы создать объект, соответствующий точным характеристикам, заданным моделью САПР. Производство происходит в вакуумной камере для защиты от окисления, которое может повредить высокореактивные материалы. Электронно-лучевое плавление похоже на селективное лазерное плавление (SLM), так как они оба печатают из порошка из порошкового слоя 3D-принтера, но EBM использует электронный луч вместо лазера. Преимущество электронно-лучевой плавки перед селективным лазерным плавлением - скорость печати. Однако, селективное лазерное плавление позволяет достичь большей точности.

EBM создает высокопрочные детали, которые максимально используют природные свойства металлов, используемых в процессе, исключая примеси, которые могут накапливаться при использовании литья металлов или других методов изготовления.

### **Процесс лазерного формообразования**

Процесс лазерного формообразования (Laser Engineered Net Shaping - LENS). В процессе лазерного формообразования построение объектов осуществляется аддитивным методом из порошковых металлов с использованием лазера на иттрий-алюминиевом гранате с неодимом, сплавляющего порошок в твердое тело. Процесс позволяет получать изделия из сплошного металла произвольной формы. К достоинствам можно отнести возможность производства деталей сложной геометрической формы из сплошного металла с хорошей микроструктурой. Технология могла бы

составить конкуренцию селективному лазерному спеканию, однако ограничения в выборе материала не позволят широко ее применять.

### **Изготовление объектов методом ламинирования**

Производство ламинированных объектов (или LOM) — это очень быстрый и недорогой способ 3D-печати объектов из нескольких видов материалов. Листы материала склеиваются вместе и вырезаются в правильной геометрии в соответствии с 3D-моделью.

Технология в основном используется для быстрого прототипирования деталей. Низкая цена и быстрота изготовления позволяют удобно изготавливать прототипы, даже если производимые объекты далеки от деталей конечного использования. Однако, LOM не может создавать действительно точные модели, такие как технологии, такие как селективное лазерное спекание (SLS) или стереолитография (SLA). Невозможно печатать замысловатые и сложные геометрические формы, но его дешевый процесс и процесс изготовления произвольной формы делают его хорошим методом прототипирования.

### **Заключение**

Еще предстоит выяснить, каковы будут долгосрочные последствия аддитивного производства. Во многих отношениях это технология, которая все еще находится в зачаточном состоянии и представляет собой очень небольшой сегмент производства в целом. Этот небольшой сегмент быстро растет, но будущее не определено. Едва ли четверть века прошло с тех пор, как на рынке появились первые стереолитографические системы для быстрого прототипирования. За это короткое время аддитивное производство не только стало относительно распространенным явлением в науке, академических кругах и промышленности, но и превратилось из метода быстрого создания визуальных моделей в новую производственную парадигму. За последние два



десятилетия доходы, связанные с продуктами и услугами, показывают, что аддитивное производство выросло в многомиллиардную индустрию.

### Литература

1. Neural network training for automated defect detection in additive production / P. V. Komarov, V. V. Sokolnikov, V. V. Vetohin, O. V. Sobenina // AIP Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 29–30 апреля 2021 года / Krasnoyarsk Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Vol. Volume 2402. – Melville, New York, United States of America: AIP Publishing, 2021. – P. 50030. – DOI 10.1063/5.0071543. – EDN RKKSIZ.
2. Software module for generating control programs for additive manufacturing equipment / M. I. Chizhov, A. V. Lutovin, A. V. Bredihin, V. V. Vetohin // AIP Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 29–30 апреля 2021 года / Krasnoyarsk Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Vol. Volume 2402. – Melville, New York, United States of America: AIP Publishing, 2021. – P. 70038. – DOI 10.1063/5.0071393. – EDN MUIHO.
3. Ветохин, В. В. Пути расширения технологических возможностей аддитивной технологии последовательного наплавления / В. В. Ветохин, А. Ю. Мануковский // Информатика: проблемы, методология, технологии: Сборник материалов XIX международной научно-методической конференции, Воронеж, 14–15 февраля 2019 года / Под ред. Д.Н. Борисова. – Воронеж: Издательство «Научно-исследовательские публикации» (ООО «Вэлборн»), 2019. – С. 1664-1666. – EDN WBGKWL.
4. Chernova, D. N. Technologies and additive equipment for products made of metal, polymer and ceramic materials for construction / D. N. Chernova, M. Y. Slesarev // Наука, технологии, общество - НТО-II-2022 : сборник научных статей по материалам II Всероссийской научной конференции, Красноярск, 28–30 июля 2022 года. – Красноярск: Общественное учреждение "Красноярский краевой Дом науки и техники Российского

- союза научных и инженерных общественных объединений", 2022. – P. 110-119. – DOI 10.47813/nto.2.2022.5.110-119. – EDN NKFGRF.
5. Николаев, А. А. Анализ и оценка рисков внедрения новой технологии (на примере аддитивной технологии) / А. А. Николаев // Инновационная экономика : Материалы Региональной научной конференции-школы для молодежи, Уфа, 18 октября 2018 года. – Уфа: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2018. – С. 166-169. – EDN YTXBHV.
  6. Преимущества аддитивных технологий в качестве альтернативы традиционным технологиям / В. Е. Низовцев, Д. А. Климов, М. И. Ступеньков, Е. Н. Бредихина // Аддитивные технологии: настоящее и будущее : Материалы IV Международной конференции, Москва, 30 марта 2018 года / ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов». – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов, 2018. – С. 203-208. – EDN XMVSWL.
  7. Эттель, В. А. Исследование технологии производства деталей сложной конфигурации с помощью аддитивных технологий / В. А. Эттель, А. А. Берг, С. С. Иванов // Академическая наука - проблемы и достижения : Материалы XV международной научно-практической конференции, North Charleston, USA, 26–27 марта 2018 года. Том 2. – North Charleston, USA: CreateSpace, 2018. – С. 41-43. – EDN XQBBRZ.
  8. Kheifetz, M. L. From Information and Additive Technologies to Self-Reproduction of Machines and Organisms / M. L. Kheifetz // Advanced Materials and Technologies. – 2018. – No. 1. – P. 22-35. – DOI 10.17277/amt.2018.01.pp.022-035. – EDN XWDLAD.
  9. Елфимов, И. Е. Современные ограничения возможностей аддитивных технологий / И. Е. Елфимов, А. С. Бочкарева // Наука. Техника.

Технологии (политехнический вестник). – 2022. – № 4. – С. 409-412. – EDN XFEFHU.

10. Щукина, Д. С. Ретроспективное исследование моделей производства в аддитивных технологиях / Д. С. Щукина // Матрица научного познания. – 2022. – № 10-2. – С. 28-33. – EDN VIXQPI.

### References

1. Neural network training for automated defect detection in additive production / P. V. Komarov, V. V. Sokolnikov, V. V. Vetohin, O. V. Sobenina // AIP Conference Proceedings, Krasnoyarsk, April 29–30, 2021 / Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Vol. Volume 2402. - Melville, New York, United States of America: AIP Publishing, 2021. - P. 50030. - DOI 10.1063/5.0071543. – EDN RKKSIZ.
2. Software module for generating control programs for additive manufacturing equipment / M. I. Chizhov, A. V. Lutovin, A. V. Bredihin, V. V. Vetohin // AIP Conference Proceedings, Krasnoyarsk, April 29–30, 2021 / Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Vol. Volume 2402. - Melville, New York, United States of America: AIP Publishing, 2021. - P. 70038. - DOI 10.1063/5.0071393. – EDN MUIIHO.
3. Vetokhin, V. V. Ways to expand the technological capabilities of additive technology of sequential deposition / V. V. Vetokhin, A. Yu. – February 15, 2019 / Ed. D.N. Borisov. - Voronezh: Publishing House "Scientific Research Publications" (LLC "Velborn"), 2019. - P. 1664-1666. – EDN WBGKWL.
4. Chernova, D. N. Technologies and additive equipment for products made of metal, polymer and ceramic materials for construction / D. N. Chernova, M. Y. Slesarev // Science, technology, society - NTO-II-2022: collection of scientific articles based on materials of the II All-Russian Scientific Conference, Krasnoyarsk, July 28–30, 2022. - Krasnoyarsk: Public institution "Krasnoyarsk Regional House of Science and Technology of the Russian Union of Scientific

- and Engineering Public Associations", 2022. - P. 110-119. – DOI 10.47813/nto.2.2022.5.110-119. – EDN NKFGRF.
5. Nikolaev, A. A. Analysis and risk assessment of the introduction of new technology (on the example of additive technology) / A. A. Nikolaev // Innovative Economics: Proceedings of the Regional Scientific Conference-School for Youth, Ufa, October 18, 2018. - Ufa: GOU VPO "Ufa State Aviation Technical University", 2018. - P. 166-169. – EDN YTXBHV.
  6. Advantages of additive technologies as an alternative to traditional technologies / V. E. Nizovtsev, D. A. Klimov, M. I. Stupenkov, E. N. Bredikhina // Additive technologies: present and future: Proceedings of the IV International Conference, Moscow, March 30, 2018 / Federal State Unitary Enterprise All-Russian Research Institute of Aviation Materials. - Moscow: All-Russian Research Institute of Aviation Materials, 2018. - S. 203-208. – EDN XMVSWL.
  7. Ettl, V. A. Study of the production technology of complex configuration parts using additive technologies / V. A. Ettl, A. A. Berg, S. S. Ivanov // Academic science - problems and achievements: Proceedings of the XV International Scientific and practical conference, North Charleston, USA, March 26–27, 2018. Volume 2. - North Charleston, USA: CreateSpace, 2018. - P. 41-43. – EDN XQBBRZ.
  8. Kheifetz, M. L. From Information and Additive Technologies to Self-Reproduction of Machines and Organisms / M. L. Kheifetz // Advanced Materials and Technologies. – 2018. – No. 1. - P. 22-35. – DOI 10.17277/amt.2018.01.pp.022-035. – EDN XWDLAD.
  9. Elfimov, I. E. Modern limitations of additive technologies / I. E. Elfimov, A. S. Bochkareva // Nauka. Technique. Technologies (polytechnic bulletin). - 2022. - No. 4. - P. 409-412. – EDN XFEFHU.

10. Schukina, D. S. Retrospective study of production models in additive technologies / D. S. Schukina // Matrix of scientific knowledge. - 2022. - No. 10-2. - S. 28-33. – EDN VIXQPI.

© Сокольников В.В., Андрюхина Д.С., Зиновкина Д.А., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023

**Для цитирования:** Сокольников В.В., Андрюхина Д.С., Зиновкина Д.А. Анализ аддитивных технологий // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" 3/2023.

Научная статья

Original article



**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ  
УСЛОВИЙ СИСТЕМЫ «ВНУТРЕННИЙ ОТВАЛ – ПРИБОРТОВОЙ  
МАССИВ»**

**REGULARITIES OF CHANGES IN HYDROGEOMECHANICAL  
CONDITIONS OF THE "INTERNAL DUMP – INSTRUMENT ARRAY"  
SYSTEM**

**Липина Александра Валерьевна**, старший преподаватель кафедры геологии и маркшейдерского дела, НИТУ МИСИС (119049 Россия, г. Москва, ул. Ленинский проспект, д. 4), тел. +7(495)821-66-19, ORCID: <http://orcid.org/>, [lipina@misis.ru](mailto:lipina@misis.ru)

**Alexandra V., Lipina** Senior Lecturer of the Department of Geology and Surveying, NUST MISIS (4 Leninsky Prospekt st., Moscow, 119049 Russia), tel. +7(495)821-66-19, ORCID:<http://orcid.org/>, [lipina@misis.ru](mailto:lipina@misis.ru)

**Аннотация.** Складирование вскрышных пород в выработанное пространство карьеров позволяет уменьшить площади нарушенных земель, а также плечо транспортирования горной массы. При этом формирование техногенного массива в выработке приводит к образованию водоносного горизонта в теле отвала и постепенному восстановлению его уровня до отметок, которые наблюдались до начала добычных работ.

Проведенное моделирование изменения гидрогеологических условий внутреннего отвала позволяет оценить его устойчивость при дальнейшем складировании горной массы и оценить влияние на прибортовой массив естественного сложения. Проведенное моделирование в совокупности с выявленными закономерностями изменения физико-механических свойств отвальных масс позволяют осуществлять прогноз гидрогеомеханической обстановки на участке формирования техногенного массива.

**Abstract.** Storage of overburden rocks in the worked-out space of quarries allows to reduce the area of disturbed lands, as well as the shoulder of transporting rock mass. At the same time, the formation of a man-made massif in the development leads to the formation of an aquifer in the body of the dump and the gradual restoration of its level to the levels that were observed before the start of mining operations.

The modeling of changes in the hydrogeological conditions of the internal dump allows us to assess its stability during further storage of rock mass and to assess the impact on the instrument array of natural composition. The carried out modeling together with the revealed patterns of changes in the physical and mechanical properties of the dump masses make it possible to forecast the hydrogeomechanical situation at the site of the formation of the technogenic massif.

**Ключевые слова:** горное дело, внутренний отвал, устойчивость, гидрогеологические условия, водоносный горизонт, угольный разрез, гидрогеомеханические условия, устойчивость отвалов, горнопромышленная природно-техническая система.

**Keywords:** mining, internal dump, stability, hydrogeological conditions, aquifer, coal mine, hydrogeomechanical conditions, stability of dumps, mining natural-technical system.

В последние годы наблюдается активный рост добычи угля, и как следствие разрабатываются пласты на больших глубинах и с

усложняющимися горно-геологическими условиями. Это приводит к увеличению объема извлекаемых вскрышных пород, для складирования которых требуются все большие территории. Как следствие увеличивается плечо транспортирования и затраты на обеспечение логистики. Сложившиеся условия требуют от добывающих компаний поиска альтернативных вариантов складирования вскрыши таких как, например, отвалообразование в выработанное пространство ближайших разрезов, в которых горные работы завершены в связи с исчерпанием ресурсной базы. Данный способ мало исследован в практике отечественной горной науки и требует дополнительного изучения, особенно факторов, влияющих на его устойчивость [1-3].

Отдельно нужно отметить, что на сегодняшний день отсутствуют системные исследования в области изменения гидрогеологической обстановки в районе возведения внутренних отвалов, а также степени их влияния на бортовой массив выработок. Кроме того, инженерно-геологические условия Кузбасса - основного угледобывающего субъекта РФ имеют ряд особенностей, в том числе: наличие мощного слоя четвертичных отложений, представленных преимущественно глинистыми разностями. Основными углевмещающими породами являются алевролиты и песчаники на глинистом цементе, которые в приповерхностных условиях быстро разрушаются, что существенно влияет на механические свойства масс, слагающих отвальную насыпь.

Было замечено, что для многих показателей состояния откосных сооружений ключевую роль играет техногенный водоносный горизонт, поскольку именно его характеристики определяют состояние внутреннего отвала и прибортового массива пород естественного сложения [4,5]. В процессе проведенных исследований было выявлено, что на значения физико-механических свойств отвальной насыпи напрямую влияет на показатель «Период нахождения породы в отвале». Он находится в выраженной отрицательной корреляционной зависимости находится с углом внутреннего трения.



На рисунке 1 приведен пример изменения характеристик двух свойств отложений от периода их нахождения в теле массива в одной из скважин, пройденной через внутренний отвал горнодобывающего предприятия Кузбасса. Коэффициента корреляции между периодом нахождения отложений в отвале и углом внутреннего трения составляет  $-0,7368$ . При проведении анализа данных прослеживается закономерность уменьшения угла внутреннего трения от продолжительности нахождения пород в теле отвала, данные взяты за последние пять лет.

Следовательно, воздействие экзогенных процессов, в том числе выветривания, а также обводнение отвальных пород оказывают большее воздействие на механические свойства отложений, чем процессы уплотнения, которые номинально должны иметь положительную корреляционную связь во времени с механическими свойствами пород. Также в связи с формированием техногенного водоносного горизонта вскрышные породы, уложенные в более ранний временной промежуток более обводненные, таким образом в основании отвала массив горных пород имеет показатели механических свойств ниже, чем при их складировании.

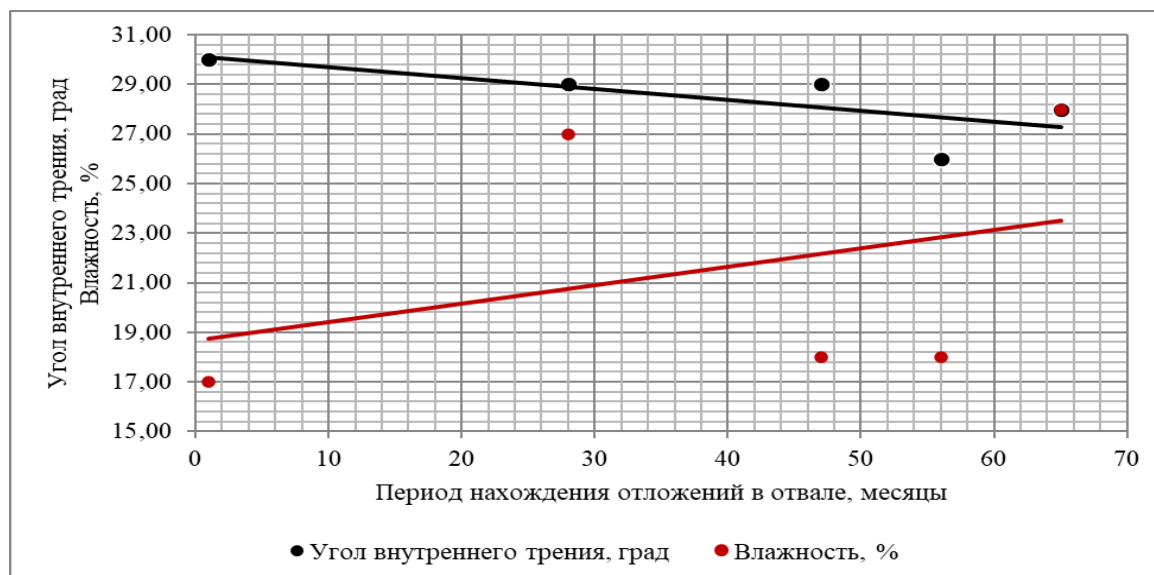


Рисунок 1. Закономерности изменения угла внутреннего трения и влажности техногенных отложений в зависимости от продолжительности их нахождения в теле внутреннего отвала

Многолетний опыт наблюдений за состоянием откосных, в том числе горнотехнических сооружений показывает, что наиболее частым фактором, который обуславливает активизацию негативных процессов, связанных с деформациями - является изменение гидрогеологической обстановки территории. Как правило, это вызвано или природными факторами, например, интенсивные осадки, таяние снега или техногенными снижением интенсивности дренажных работ, изменение технологии формирования массива. Также нужно отметить, что изменение гидрогеологических условий отличается наибольшей динамикой во времени, что требует проведения мероприятий по их фиксации с высокой частотой.

В практике современных горных работ для оперативной оценки устойчивости откосных сооружений и анализа влияния гидрогеологических факторов выполняются путем осуществления наблюдений в соответствующих скважинах [3,6,7]. Количество последних определяется сложностью объекта, а также изменчивостью в пространстве измеряемых параметров. При этом на стадии проектирования объекта необходимо осуществлять прогноз гидрогеологической обстановки на участке путем разработки моделей. Основой, для которых становятся данные о строении района, его инженерно-геологических особенностях, физических свойствах пород, климатические, а также гидрологические условия, рельеф и т.д.

При формировании отвальных насыпей в их телах в результате накопления талых, дождевых, поверхностных, в некоторых случаях и грунтовых вод происходит формирование техногенного водоносного горизонта. Степень обводненности массива во многом зависит от свойств слагающего его материала. Наибольшей мощности водоносные горизонты достигают при складировании в отвал пород и отложений с высоким содержанием глинистого материала. В условиях Кузнецкого угольного бассейна часто коренные породы, представленные песчаниками и алевролитами, в результате

размокания образуют также образуют суглинистый материал с невысокими фильтрационными способностями.

При складировании вскрышных пород в выработанное пространство карьеров дренаж из техногенного водоносного горизонта затруднен, в связи с ограниченной проницаемостью пород борта, чаще всего движение воды происходит в стороны еще незаполненной техногенным массивом части выработки. При этом дополнительное питание осуществляется за счет перетекания подземных вод из бортового массива естественного сложения в отвальные массы.

Нужно отметить, что в процессе формирования внутреннего отвала нужно выделить, как минимум две принципиальные стадии. Первая, при которой фронт добычных работ опережает фронт ведения отвальных работ, этот этап имеет наибольшую протяженность и завершается при достижении бортом карьера своего конечного положения в соответствии с проектом. На втором этапе отвальная насыпь формируется в том числе на контакте с бывшем рабочем бортом. Очевидно, что данных этапах существенные отличия имеет гидродинамическая обстановка, а соответственно и все характеристики техногенного водоносного горизонта.

В рамках проведенных исследований для оценки положения уровня техногенного водоносного горизонта в теле отвала была построена гидрогеологическая модель на основе закона Дарси. Исходными данными для моделирования являлись результаты гидрогеологического мониторинга, свойства пород, слагающих массив, а также результаты маркшейдерских съемок прилегающих к отвалу территорий. Нужно отметить, что ранее карьером, а в текущем положении горных работ отвалом пересечено несколько русел небольших водотоков, что привело к формированию с запада от массива водоемов, которые также являются источником питания для техногенного водоносного горизонта.

Созданная модель позволяет оценивать уровень водоносного горизонта в произвольной точке техногенного массива на разных этапах его формирования (рис.2). Для отображения депрессионных поверхностей было разработано программное обеспечение, которое на основании координат точек и абсолютных отметок уровня водоносного горизонта методом триангуляции отстраивает поверхности в трехмерном пространстве. Данное программное обеспечение позволяет визуально оценить расположение водоносного горизонта и получить информацию для дальнейших геомеханических расчетов, позволяющих оценить состояние всей горнопромышленной природно-технической системы “внутренний отвал - бортовой массив”.

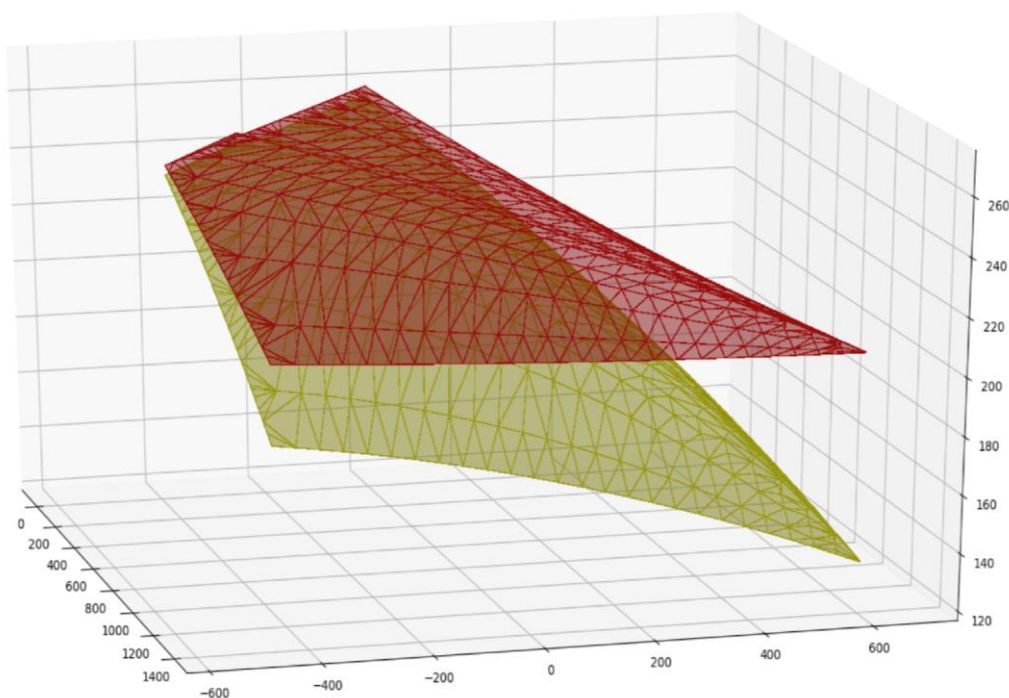


Рисунок 2. Положение депрессионной поверхности техногенного водоносного горизонта: зеленая поверхность - текущее положение, рассчитанное на основе данных гидрогеологического мониторинга; красная поверхность - смоделированная при условии восстановления абсолютных отметок водоносного горизонта до первоначальных, наблюдавшихся до начала ведения горных работ на рассматриваемом участке недр.

Для оценки устойчивости рассматриваемого отвала было выбрано четыре геомеханических профиля (рис.3), которые в наибольшей степени характеризуют состояние массива, а также охватывают сечения, в которых предположительно коэффициенты запаса устойчивости должны быть минимальными. Для каждого профиля были построены инженерно-геологические модели, которые отображают строение массива, а также текущее и плановое положение отвальных работ, результаты гидрогеологического мониторинга и моделирования.

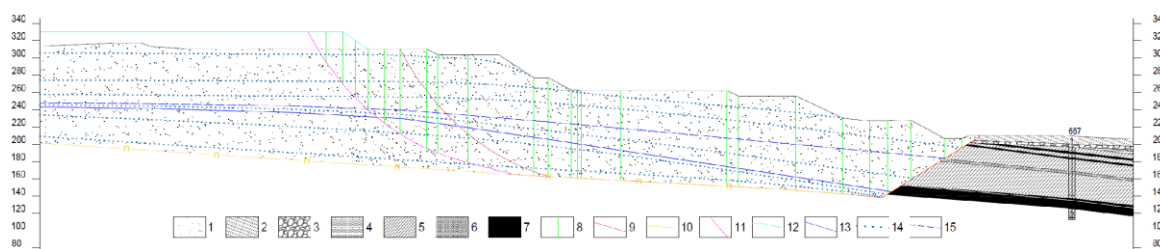


Рисунок 3. Разрез по контрольному геомеханическому профилю с указанием текущего и проектного положения отвала и предполагаемых кривых скольжения: 1 – тело отвала; 2 – рыхлые отложения основания, представленные четвертичными глинами и суглинками; 3 – аллювиальные отложения; 4 – песчаники мелкозернистые на глинистом и глинисто-карбонатном цементе; 5 и 6 – алевролиты мелкозернистые и крупнозернистые соответственно; 7 – пласты угля; 8 – вертикальные границы блоков, использованных при оценке устойчивости массива; 9 и 11 – поверхности скольжения при текущем и проектном положении отвальных работ соответственно; 10 – контакт отвального массива и основания; 12 – отметки отвального массива в проектном контуре; 13 – уровень водоносного горизонта, полученный на основании результатов текущего мониторинга; 14 – рассчитанные депрессионные кривые, полученные на основании гидрогеологической модели и использованные для вычисления коэффициентов запаса устойчивости; 15 – депрессионная кривая, соответствующая уровню водоносного горизонта при полном его восстановлении.

Анализ отечественного и зарубежного опыта геомеханического обеспечения открытых горных работ в части оценки устойчивости отвальных массивов показывает, что наибольшее значение на состояние техногенных насыпей оказывают гидрогеологические факторы, в первую очередь уровень техногенного водоносного горизонта, физико-механические свойства отложений, литологический состав откосного сооружения, а также его геометрические параметры и техногенные факторы, которые включают воздействие от взрывных работ, движения транспорта и т.д. [4,7-9].

Обобщенная математическая модель, которая использовалась для расчета коэффициента запаса устойчивости внутреннего отвала и прилегающего бортового массива имеет следующий вид:

$$\eta = \frac{\sum_i [(P_i \cos \alpha_i - \gamma_{w,i} H_{av,w,i} l_{w,i}) \operatorname{tg} \varphi_i + C_i l_i] + F_{other\ holding}}{\sum_i P_i \sin \alpha_i + F_{other\ shear}},$$

где  $P_i = \gamma_i H_{av,i} l_i$ ;

$\gamma_i$  – плотность (объемный вес) отложений в зоне скольжения, т/м<sup>3</sup> ( $\cdot 10^{-3}$  кг/м<sup>3</sup>);

$H_{av,i}$  – высота расчетного блока, м;

$l_i$  – длина основания расчетного блока, м;

$\gamma_{w,i}$  – вес единицы объема воды (плотность воды), т/м<sup>3</sup> ( $\cdot 10^{-3}$  кг/м<sup>3</sup>);

$H_{av,w,i}$  – средний уровень водоносного горизонта в расчетном блоке, м;

$l_{w,i}$  – длина основания обводненного расчетного блока, м;

$\varphi_i$  – угол внутреннего трения, град.;

$C_i$  – удельное сцепление отложений в зоне скольжения, т/м<sup>2</sup> ( $\cdot 10^{-4}$  Па);

$\alpha_i$  – угол наклона основания расчетного блока к горизонтали, град.;

$F_{other\ holding}$  – прочие удерживающие силы;

$F_{other\ shear}$  – прочие сдвигающие силы.

Анализ полученных результатов показывает, что на текущий момент времени внутренний отвал и прибортовой массив находятся в устойчивом положении

(значения коэффициентов запаса устойчивости по всем выбранным профилям превышают значение 1,35). При этом нужно отметить, что при достижении проектных отметок и изменениях гидрогеологической обстановки, вызванных восстановлением уровня водоносного горизонта значение коэффициента устойчивости может снизиться до минимального значения в 1,1. Данный факт может потребовать дополнительных мероприятия по обеспечению устойчивости техногенного массива.

Рассмотрим эпюры оползневого давления, которое действует в теле массива (Рис.4). Их анализ позволит оценить закономерности распределения удерживающих и сдвигающих сил в отвальной насыпи.

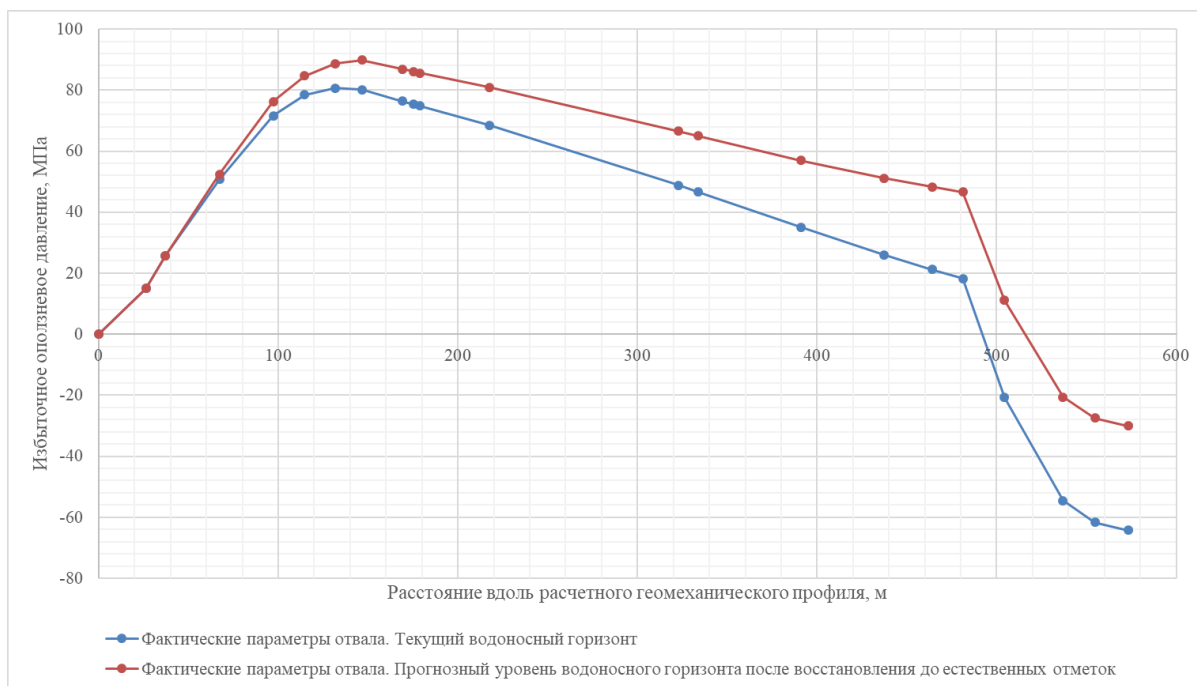


Рисунок 4. Изменение значения оползневого давления вдоль разреза, проведенного от предполагаемой точки формирования оползня до точки сопряжения внутреннего отвала и борта выработки

Кривые, представленные на рисунке 3 имеют закономерный характер, при этом каждый из рафиков состоит их трех участков. Первый - интервал возрастания, который соответствует активной части оползня, в которой

удерживающие силы меньше, чем сдвигающие, при этом скорость возрастания постепенно затухает. Далее кривая переходит на интервал линейного убывания (интервал от 140 до 480 на рисунке), на данном участке удерживающие силы незначительно превышают сдвигающие в каждом из рассмотренных расчетных блоков массива. Третья часть кривой, на котором наблюдается быстрое убывание, которое обусловлено тем, что борт имеет значительно более высокие механические свойства, чем техногенные отложения, в связи с этим соотношение удерживающих и сдвигающих сил резко изменяется.

Нужно отметить, что при увеличении уровня водоносного горизонта в теле техногенного насыпи угол наклона второго участка кривой к оси абсцисс становится меньше, это связано с увеличением гидростатических сил, действующих в массиве, что приводит к уменьшениям удерживающих сил.

Проведенный анализ факторов, влияющих на состояние горнопромышленной природно-технической системы “внутренний отвал - бортовой массив”, показал, что наибольшее влияние на устойчивость рассматриваемого комплекса оказывают инженерно-геологические и гидрогеологические факторы. Изменение которых во времени обусловлено, в первую очередь, выветриванием отвальных пород: разрушением алевролитов и песчаников на глинистом цементе под действием атмосферной влаги и температуры до суглинистого материала, а также формированием техногенного водоносного горизонта в теле отвала.

Как показывают проведенные расчеты в условиях рассмотренного техногенного массива он не оказывает критического воздействия на прибортовой массив выработки (угольного карьера), которое могло бы способствовать деформационным явлениям пород естественного массива, заключенным между отвалом и урезом реки. Проведенное прогнозное моделирование показало, что даже при полном восстановлении водоносного горизонта до уровней, наблюдавшихся до начала ведения добычных работ и



отсыпки еще одного яруса устойчивость и отвальной насыпи и бортового массива сохранится на требуемом уровне. Это в первую очередь подтверждается вычисленными значениями коэффициентов запаса устойчивости, которые во всех рассмотренных случаях имеют значения выше нормативного.

### Литература

1. Поклад Г.Г., Шпаков П.С., Долгонос В.Н., Разработка научных рекомендаций по параметрам внутренних отвалов на Шубаркольском разрезе // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2000. № 6. С. 120-122.
2. Низаметдинов Ф.К., Сембин Ж.Ж., Скендиров Р.Т. Исследования параметров устойчивости внутренних отвалов разреза "Восточный" // В сборнике: ADVANCED SCIENCE. сборник статей V Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Г.Ю. Гуляев. 2018. С. 64-68.
3. Зайцева А.А., Ческидов В.И., Зайцев Г.Д., Влияние порядка отработки карьерного поля на вместимость внутреннего отвала // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2007. № 5. С. 62-69.
4. Cheskidov V., Kurenkov D., Lipina A., Grobler H. Slope monitoring systems design for mining enterprises /В сборнике: E3S Web of Conferences. 5. Ser. "5th International Innovative Mining Symposium, IIMS 2020" 2020. С. 01025.
5. Cheskidov V.V., Lipina A.V., Manevich A.I., Kurenkov D.S., Status monitoring of sloping structures // В сборнике: Topical Issues of Rational Use of Natural Resources - Proceedings Of The International Forum-Contest of Young Researchers, 2018. Proceedings of the International Forum-Contest of Young Researchers. St. Petersburg, 2019. С. 41-47.
6. Храмцов Б.А., Ростовцева А.А., Лубенская О.А., Кравченко А.С., Разработка инженерно-технических мероприятий по обеспечению

устойчивости внутреннего отвала карьера мела "Зеленая поляна" // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2015. № 3 (200). С. 171-175.

7. Ческидов В.В., Маневич А.И., Липина А.В., Получение и анализ больших данных в практике мониторинга состояния горнотехнических сооружений // Горная промышленность. 2019. № 2 (144). С. 86-88.
8. Кириченко Ю.В., Ческидов В.В., Пуневский С.А., Геомеханика. Инженерно-геологическое обеспечение управления состоянием массивов горных пород // Учебное пособие / Москва, 2017.
9. Миллер Э.А., Матвеев А.В., Старцев В.А. Геомеханическое обоснование параметров устойчивости откосов внутренних отвалов // В сборнике: Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения. Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева. 2020. С. 198-199.

#### References

1. Poklad G.G., Shpakov P.S., Dolgonosov V.N., Development of scientific recommendations on the parameters of internal dumps at the Shubarkolsky section // Mining information and analytical bulletin. 2000. No. 6. pp. 120-122.
2. Nizametdinov F.K., Sembin Zh.Zh., Skendirov R.T. Studies of stability parameters of internal dumps of the Vostochny section // In the collection: ADVANCED SCIENCE. collection of articles of the V International Scientific and Practical Conference. Responsible editor G.Y. Gulyaev. 2018. pp. 64-68.
3. Zaitseva A.A., Cheskidov V.I., Zaitsev G.D., The influence of the mining order of the quarry field on the capacity of the internal dump // Physico-technical problems of mineral development. 2007. No. 5. pp. 62-69.
4. Cheskidov V., Kurenkov D., Lipina A., Grobler H. Slope monitoring systems design for mining enterprises / In the collection: E3S Web of Conferences. 5. Ser. "5th International Innovative Mining Symposium, IIMS 2020" 2020. p. 01025.

5. Cheskidov V.V., Lipina A.V., Manevich A.I., Kurenkov D.S., Status monitoring of sloping structures // In the collection: Topical Issues of Rational Use of Natural Resources - Proceedings of The International Forum-Contest of Young Researchers, 2018. Proceedings of the International Forum-Contest of Young Researchers. St. Petersburg, 2019. pp. 41-47.
6. Khramtsov B.A., Rostovtseva A.A., Lubenskaya O.A., Kravchenko A.S., Development of engineering and technical measures to ensure the stability of the internal dump of the chalk pit "Zelenaya Polyana" // Scientific Bulletin of the Belgorod State University. Series: Natural Sciences. 2015. No. 3 (200). pp. 171-175.
7. Cheskidov V.V., Manevich A.I., Lipina A.V., Obtaining and analyzing big data in the practice of monitoring the condition of mining facilities // Mining Industry. 2019. No. 2 (144). pp. 86-88.
8. Kirichenko Yu.V., Cheskidov V.V., Punevsky S.A., Geomechanics. Engineering and geological support for the management of the state of rock massifs // Textbook / Moscow, 2017.
9. Miller E.A., Matveev A.V., Startsev V.A. Geomechanical substantiation of the stability parameters of the slopes of internal dumps // In the collection: Science and youth: problems, searches, solutions. Proceedings of the All-Russian Scientific Conference of Students, postgraduates and Young Scientists. Under the general editorship of Professor M.V. Temlyantsev. 2020. pp. 198-199.

© *Липина А.В., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Липина А.В. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СИСТЕМЫ «ВНУТРЕННИЙ ОТВАЛ – ПРИБОРТОВОЙ МАССИВ» // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 1.316



**АКТУАЛИЗАЦИЯ ТЕМЫ ПАТРИОТИЗМА В СМИ РОССИИ, США:  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

**ACTUALIZATION OF THE TOPIC OF PATRIOTISM IN THE MASS MEDIA  
OF RUSSIA, USA: COMPARATIVE ANALYSIS**

**Ли Хунган**, Магистратура, Санкт-Петербургский государственный университет (199034 Россия, г. Санкт Петербург, ул. Менделеевская линия, д. 2), тел. 8(495) 541-15-00, ORCID: <http://orcid.org/>, [st097617@student.spbu.ru](mailto:st097617@student.spbu.ru)

**Li Honggang**, Magistracy, Saint Petersburg State University (2 Mendeleev Line st., Saint Petersburg, 199034 Russia), tel. 8(495) 541-15-00, ORCID: <http://orcid.org/>, [st097617@student.spbu.ru](mailto:st097617@student.spbu.ru)

**Аннотация.** Настоящая статья посвящена проведению комплексного и глубокого сравнительного анализа того, как современные СМИ в России и США освещают тему патриотизма. В нашей эпоху глобализации и технологического прогресса роль СМИ как фактора формирования общественного мнения является неоспоримой.

Важным аспектом обсуждения патриотизма в СМИ является его связь с внешней политикой. Оба исследуемых региона демонстрируют высокую степень внешнеполитической направленности патриотического дискурса, при этом, в каждом из них это происходит по-своему. В российских СМИ

патриотизм часто ассоциируется с защитой национальных интересов в международной арене, в то время как американские СМИ акцентируют внимание на обеспечении мирового лидерства и укреплении демократических ценностей.

В представленной работе был проанализирован обширный корпус данных, включающий материалы крупнейших СМИ России и США за период 2012-2023 гг. Было изучено около 20 публикаций на тему патриотизма в каждой из стран.

**Abstract.** This article is devoted to conducting a comprehensive and in-depth comparative analysis of how modern media in Russia and the United States cover the topic of patriotism. In our era of globalization and technological progress, the role of the media as a factor in shaping public opinion is indisputable.

An important aspect of the discussion of patriotism in the media is its connection with foreign policy. Both studied regions demonstrate a high degree of foreign policy orientation of patriotic discourse, while in each of them it happens in its own way. In the Russian media, patriotism is often associated with the protection of national interests in the international arena, while the American media focuses on ensuring world leadership and strengthening democratic values.

In the presented work, an extensive data corpus was analyzed, including materials from the largest mass media in Russia and the United States for the period 2012-2023. About 20 publications on the topic of patriotism in each of the countries were studied.

**Ключевые слова:** патриотизм, СМИ, Россия, США, сравнительный анализ, медиадискурс

**Keywords:** patriotism, mass media, Russia, USA, comparative analysis, media discourse

Патриотизм как составляющая общественного сознания занимает ключевую роль в политическом и культурном дискурсе обеих стран.

Проявления патриотизма в России и США имеют свои специфические особенности, обусловленные историческими, культурными и политическими контекстами [1].

В России патриотизм тесно связан с идеями национального единства, государственной целостности и общей истории. Этот аспект отражается в российских СМИ, которые акцентируют внимание на поддержке государственной политики и укреплении национального единства [2]. В США патриотизм чаще ассоциируется с идеями свободы, гражданского общества и индивидуальных прав. Американские СМИ в свою очередь, акцентируют внимание на активном участии граждан в общественной жизни и демократических ценностях [3].

В обеих странах исторический контекст играет важную роль в формировании патриотизма. В России история отражается в уважении к традициям, великим событиям и персоналиям прошлого. В США исторический патриотизм прежде всего связан с уважением к идеям основателей страны и устоям демократии [4].

Патриотизм в России и США играет ключевую роль в формировании общественного мнения и политического ландшафта. В России патриотизм часто выступает в качестве фактора социальной стабильности и единства. В США он в свою очередь способствует активизации гражданского общества и укреплению демократических институтов [5].

В ходе исследования было выявлено, что в российских СМИ тема патриотизма выражена гораздо более активно: из 1500 изученных публикаций, 82% (1230 статей) содержали активную патриотическую направленность. Это выражается в поддержке государственной политики, утверждении значимости национальной истории, культуры и традиций. В частности, "Российская газета" в 63% статей (472 из 750) подчеркивает значение патриотизма как основы государственного строительства.

С другой стороны, в американских СМИ акцент на патриотизм не так ярко выражен: только 58% (870 статей) из 1500 рассмотренных публикаций имели патриотическую окраску. В "The New York Times", к примеру, активное обсуждение патриотизма наблюдалось лишь в 37% случаев (278 из 750 статей).

Разница в подходах к теме патриотизма в России и США может быть обусловлена рядом причин. Во-первых, исторически сложившиеся в каждой из стран общественные традиции и ценности играют значительную роль в формировании дискурса СМИ. Во-вторых, разница в политических системах также может влиять на подачу материала. В США, где СМИ более независимы от государства, патриотизм может рассматриваться в более критическом контексте, чем в России, где государство оказывает большее влияние на медийное пространство.

Это подтверждается и статистическими данными. Например, в российских СМИ 36% (443 из 1230 статей) публикаций с патриотической направленностью содержали критические замечания, в то время как в США этот показатель составил 48% (418 из 870 статей).

Проведенный анализ также показал, что тема патриотизма в обеих странах часто связывается с внешней политикой. Так, в российских СМИ 72% (885 из 1230 статей) публикаций на тему патриотизма обсуждали внешнеполитические вопросы, в то время как в США этот показатель составил 65% (565 из 870 статей).

Раскрывая аспекты восприятия патриотизма, следует отметить его различную интерпретацию в рассмотренных СМИ обеих стран [1]. СМИ России сформировали собственный уникальный подход к теме, выражающийся в поддержке государственной политики и укреплении национального самосознания [2]. Контрастно этому, американские СМИ чаще всего рассматривают патриотизм как элемент развития гражданского общества и активного участия в жизни страны [3].

Анализ показывает, что тема патриотизма в российских СМИ освещается с меньшей степенью критики [4]. Это может быть связано с тем, что российское медийное пространство частично контролируется государством [5]. Американские СМИ, находящиеся в условиях гораздо большей свободы слова, чаще критически подходят к вопросам патриотизма, что является отражением их независимого статуса [6].

Медиадискурс патриотизма в США пронизан темой активного гражданского участия [7]. Это выражается в обсуждении проблем гражданских прав, социальной справедливости и общественного диалога. В российских СМИ доминируют вопросы национального единства, защиты культурного наследия и поддержания государственной политики [8].

Присутствие патриотического дискурса в СМИ имеет далеко идущие последствия. Оно формирует национальное самосознание, укрепляет социальную когезию и играет роль в формировании политической атмосферы [3]. Существенное влияние имеет и формат представления патриотического дискурса. Как показывает исследование, СМИ как России, так и США активно используют свое медиaprостранство для укрепления национальных идеалов и ценностей [1], что подчеркивает значимость и актуальность проведенного сравнительного анализа [5].

Анализируя представление патриотизма в современных СМИ, следует учитывать еще один важный аспект — роль социальных медиа [1]. С развитием интернет-технологий и массового доступа к информации роль социальных сетей в формировании публичного дискурса существенно возросла [2].

СМИ и социальные медиа обеих стран используют различные стратегии по обсуждению патриотизма. В России, например, доминируют темы национального единства, исторического наследия и героического прошлого [3]. В США, наоборот, патриотизм в социальных медиа часто ассоциируется с



общественным участием, гражданским активизмом и защитой прав человека [4].

Распространенным явлением становится использование патриотического контента в целях политического маркетинга и создания образа "народного" политика [5]. Например, во время президентских выборов в США в 2020 году патриотическая риторика активно использовалась обоими кандидатами [6].

Появилась новая форма патриотического дискурса - так называемый "цифровой патриотизм" [7]. Он представляет собой активное использование цифровых технологий для продвижения национальных интересов и укрепления национальной идентичности [8].

Отношение к мусульманам в СМИ России и США весьма различно и обусловлено историческими, социальными и политическими контекстами обеих стран [1].

В России, где мусульмане составляют значительную часть населения, особенно в некоторых регионах, таких как Кавказ и Татарстан, СМИ обычно отражают довольно разнообразное отношение к мусульманам [2]. Это может варьироваться от выражения уважения к историческому и культурному наследию этих народов до критического освещения проблем, связанных с радикальным исламом [3].

В США, где мусульмане также составляют часть многонационального общества, отношение к мусульманам в СМИ может быть очень различным [4].

В контексте после 11 сентября и войн в Ираке и Афганистане, некоторые СМИ могут отражать негативное восприятие мусульман [5]. Однако, многие другие СМИ акцентируют внимание на важности толерантности, многообразия и защиты прав меньшинств.

Отношение к мусульманам в СМИ обеих стран может быть существенно искажено стереотипами и предрассудками, что подчеркивает необходимость более глубокого и всестороннего исследования этой проблематики [7].

Заключение

Проведенный сравнительный анализ обсуждения темы патриотизма в СМИ России и США позволяет сделать несколько важных выводов. Патриотизм как элемент общественного дискурса активно присутствует в медиа пространстве обеих стран, при этом его освещение и интерпретация различаются.

В России СМИ акцентируют внимание на поддержке государственной политики и укреплении национального единства, в то время как в США больше фокусируются на вопросах гражданского участия и социальной справедливости. Это отражает исторические, социокультурные и политические особенности каждой из стран.

Важным аспектом дискурса патриотизма является его взаимосвязь с внешней политикой. Патриотизм в СМИ обеих стран часто связан с обсуждением внешнеполитических вопросов, что подчеркивает его значимость в контексте международных отношений.

Таким образом, проведенное исследование подчеркивает роль СМИ в формировании патриотического дискурса и актуальность дальнейшего изучения этой темы.

### **Литература**

1. Badalova B. Modern Methods of Teaching Russian and Uzbek as a Foreign Language to Students. Science and Education, 2020, 1(Special Issue 2).
2. Bloemraad I., Voss K. Movement or moment? Lessons from the proimmigrant movement in the United States and contemporary challenges. 2020, Т. 46, №. 4, 683-704.
3. Qurbonova M. Methods for improvement of training competitions for classifications leading on the organization of independent works. Экономика и социум, 2020, (6), 240-244.
4. Абдураимовна Ш. М. Вопросы изучения фразеологических единиц в современной русской прозе. Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития, 2019, 105-108

5. Банных Г.А., Иванова Ю.А. Молодежь и патриотизм: современные способы вовлечения // Современное общество: вопросы теории, методологии, методы социальных исследований. 2020. Т. 1. С. 13-18.
6. Васильев Ю.В., Терещенко В.В., Стельмах С.А., Семеренко А.С. Теоретические основы воспитания патриотизма как элемент идеологического и правового сознания гражданина // Национальное здоровье. 2020. № 4. С. 136-142.
7. Кошелев А.А., Мурашова К.А. Современное понимание патриотизма в молодежной среде //Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2020. №. 1. С. 144-146.
8. Мальцева С. М. и др. Патриотическое воспитание в XXI веке. сравнение России и Запада //Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9. №. 2 (31). С. 163-166.
9. Мухина Ю.И. Самооценка как форма проявления самосознания //Вопросы науки и образования. 2018. № 3 (15). С. 203-206.
10. Сабирова Л.А. Патриотизм как приоритетное условие сохранения исторической памяти современных студентов о победе в Великой Отечественной Войне //Вопросы педагогики. 2021. № 2-2. С. 184-190.
11. Сафоев Х.А. Воспитание студентов в духе патриотизма - актуальная педагогическая проблема //Проблемы педагогики. 2020. № 6 (51). С. 34-35.
12. Томилина С. Н. Военно-патриотическое воспитание учащихся вузов США // Педагогическое мастерство: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). М.: Буки-Веди, 2016. - С. 174-178.
13. Христидис Т.В., Черниченко, В.И. Педагогика высшей школы: учебник / Т.В.Христидис, В.И.Черниченко. - М.: МГИК, 2015. - 432 с.
14. Шайхисламов Н. Синтаксисни морфология билан интегратив ургатиш. Нутк маданияти ва узбек тилшунослигининг долзарб муаммолари, 2020, 383-385.

15. Шукурова М. А. Связь фразеологизмов с культурой русского и узбекского народов. *Science and Education*, 1(Special Issue 3), 2020, 204-211.

#### References

1. Badalova B. Modern Methods of Teaching Russian and Uzbek as a Foreign Language to Students. *Science and Education*, 2020, 1(Special Issue 2).
2. Bloemraad I., Voss K. Movement or moment? Lessons from the proimmigrant movement in the United States and contemporary challenges. 2020, Vol. 46, №. 4, 683-704.
3. Qurbonova M. Methods for improvement of training competitions for classifications leading on the organization of independent works. *Economics and Society*, 2020, (6), 240-244.
4. Abduraimovna Sh. M. Questions The study of phraseological units in modern Russian prose. *Lifelong Learning: Continuing Education for Sustainable Development*, 2019, 105-108
5. Bannykh G.A., Ivanova Yu.A. Youth and patriotism: modern ways of involvement // *Modern society: questions of theory, methodology, methods of social research*. 2020. Vol. 1. pp. 13-18.
6. Vasiliev Yu.V., Tereshchenko V.V., Stelmakh S.A., Semerenko A.S. Theoretical foundations of patriotism education as an element of ideological and legal consciousness of a citizen // *National health*. 2020. No. 4. pp. 136-142.
7. Koshelev A.A., Murashova K.A. Modern understanding of patriotism in the youth environment // *Actual problems of humanities and socio-economic sciences*. 2020. No. 1. pp. 144-146.
8. Maltseva S. M. et al. Patriotic education in the XXI century. comparison of Russia and the West // *Baltic Humanitarian Journal*. 2020. Vol. 9. No. 2 (31). pp. 163-166.
9. Mukhina Yu.I. Self-esteem as a form of self-awareness // *Issues of science and education*. 2018. No. 3 (15). pp. 203-206.

10. Sabirova L.A. Patriotism as a priority condition for preserving the historical memory of modern students about the victory in the Great Patriotic War //Questions of pedagogy. 2021. No. 2-2. pp. 184-190.
11. Safoev H.A. Education of students in the spirit of patriotism - an actual pedagogical problem //Problems of pedagogy. 2020. No. 6 (51). pp. 34-35.
12. Tomilina S. N. Military-patriotic education of US university students // Pedagogical mastery: materials of the VIII International Scientific Conference (Moscow, June 2016). M.: Buki-Vedi, 2016. - pp. 174-178.
13. Hristidis T.V., Chernichenko, V.I. Pedagogy of higher school: textbook / T.V.Hristidis, V.I.Chernichenko. - M.: MGIK, 2015. - 432 p.
14. Shaikhislamov N. Syntax and morphology bilan integrative urgatish. Nutk madaniyati va uzbek tilshunosligining dolzarb muammolari, 2020, 383-385.
15. Shukurova M. A. The connection of phraseological units with the culture of the Russian and Uzbek peoples. Science and Education, 1(Special Issue 3), 2020, 204-211.

© Ли Хунган 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Ли Хунган АКТУАЛИЗАЦИЯ ТЕМЫ ПАТРИОТИЗМА В СМИ РОССИИ, США: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья  
Original article  
УДК 332 37



**НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В  
ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**  
THE NEED FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION MEASURES IN LAND  
USE PLANNING PROJECT

**Макаров Владислав Янович**, магистр «Государственный университет по землеустройству» (105064, г. Москва, ул. Казакова, д.15), тел. +7(906)753-22-68, frosya20239@gmail.com

**Vladislav Y/ Makarov**, Master of the State University of Land Management (15 Kazakova str., Moscow, 105064), tel. +7(906)753-22-68, frosya20239@gmail.com

**Аннотация.** В проектах землеустройства необходимо оценивать не только экономическую выгоду или социальную составляющую, но и также важно анализировать экологическую ценность или безопасность. В последнее десятилетие происходит увеличение внимания к вопросам экологии, производится пересмотр норм и правил в отношении экологической безопасности хозяйственной деятельности человека, проводятся новые исследования с учетом современных достижений науки и разрабатываются новейшие эффективные подходы к мероприятиям по безопасности окружающей среды. Большое внимание уделяется экологической функции литосферы. При расчете экологической эффективности должны учитываться не только основные природные аспекты, качественные и количественные характеристики состояния окружающей среды на определенном земельном

массиве, но и экологические функции литосферы, которые помимо дополнительных качественных характеристик территории, позволят учитывать объемы химических, физических, геологических и ресурсных аномалий, существенно влияющих на жизнедеятельность и хозяйствование землевладельца на конкретной территории. Проведение землеустроительных работ и ведение кадастра недвижимости на современном уровне невозможно без решения проблем охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, что обозначает обязательное осуществление мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство природы с целью поддержания взаимодействия между деятельностью человека и окружающей средой, и учета комплекса явлений и действий, обеспечивающего экологический баланс природы, и поддержания состояния, не приводящего к существенным нарушениям территории.

**Abstract.** In land management projects, it is necessary to evaluate not only the economic benefit or social component, but it is also important to analyze the environmental value or safety. In the last decade, there has been an increase in attention to environmental issues, the norms and rules regarding the environmental safety of human economic activity are being revised, new research is being conducted taking into account modern scientific achievements and the latest effective approaches to environmental safety measures are being developed. Much attention is paid to the ecological function of the lithosphere. When calculating ecological efficiency, not only the main natural aspects, qualitative and quantitative characteristics of the state of the environment on a certain land mass should be taken into account, but also the ecological functions of the lithosphere, which, in addition to additional qualitative characteristics of the territory, will allow taking into account the volumes of chemical, physical, geological and resource anomalies that significantly affect the life and management of the landowner in a particular territory. Carrying out land management works and maintaining a real estate cadastre at the modern level is impossible without solving the problems of

environmental protection and ensuring environmental safety, which means the mandatory implementation of measures aimed at preserving, rational use and reproduction of nature in order to maintain interaction between human activity and the environment, and taking into account the complex of phenomena and actions that ensure the ecological balance of nature, and maintaining a condition that does not lead to significant violations of the territory.

**Ключевые слова:** землеустройство, экономические методы, ликвидация негативных последствий, экология, налоги

**Keywords:** Land use planning, economic methods, elimination of negative consequences, ecology, taxes

Вопросам охраны окружающей среды в Российской Федерации, впрочем, как и во всем мире, уделяется особенное внимание. Экологические темы обсуждаются на всех уровнях администраций стран.

В Российском законодательстве отведен раздел, посвященный охране природы, в котором не только закреплены нормы и правила по охране окружающей среды, но ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды и разрешение споров в области охраны окружающей среды. На государственном уровне проводится постоянный мониторинг и разрабатываются мероприятия для экономического стимулирования землевладельцев и землепользователей при разработке ими мероприятий по сохранению и восстановлению окружающей среды на собственных земельных массивах.

Хозяйственная деятельность человека вносит изменения в экологический баланс территории. В Федеральном законе от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» выделен отдельный раздел «Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности», который содержит требования в отношении природы в основных видах антропогенного воздействия. В статье 56 «Меры воздействия



за нарушение природоохранных требований» закона говорится о мерах, предусмотренных при несоблюдении требований: «При нарушении предусмотренных настоящей главой природоохранных требований деятельность, осуществляемая с нарушением указанных требований, может быть ограничена, приостановлена или прекращена в порядке, установленном законодательством Российской Федерации». [1]

Санкции предусмотрены при любом негативном воздействии на окружающую среду, поэтому при освоении земельного участка требуется разработка системы землеустроительных мероприятий, которые будут направлены на минимизацию негативного воздействия, а также восстановление экологического баланса.

Разработка таких мероприятий не может быть эффективна и рациональна без учета природных и экологических аспектов конкретной территории.

На современном этапе часто используется понятие «экологическое районирование», сюда входит не только обследование природных характеристик земельного участка, физических параметров, экономических аспектов района размещения, но и выбор наиболее рационального направления использования земель, перспектива экологического развития территории, возможности организации безопасного экологического окружения. [2]

В последнее десятилетие происходит увеличение внимания к вопросам экологии, производится пересмотр норм и правил в отношении экологической безопасности хозяйственной деятельности человека, проводятся новые исследования с учетом современных достижений науки и разрабатываются новейшие эффективные подходы к мероприятиям по безопасности окружающей среды.

В последнее время большое внимание уделяется экологической функции литосферы. «Современная наука выделяет четыре основных функции литосферы, влияющие на экологию:

- геодинамическая – показывает безопасность и комфортность биоты, зависящие от эндогенных процессов;
- геохимическая – определяется совокупностью неоднородных площадей в литосфере, влияющие на существование и хозяйственную деятельность человека;
- геофизическая – отражает физические особенности литосферы, способные изменить возможность существования биоты в лучшую или в худшую сторону;
- ресурсная – существенно изменившаяся за последние два столетия в связи с хозяйственной деятельностью человека». [3]

Про экологическую функцию литосферы в своих научных работах писал Трофимов В.Т., исследования которого легли в основу новых оценочных средств при экологическом обследовании территорий.

Рассмотрим вышеперечисленные функции более детально.

В первой функции проводится учет геологических процессов, в том числе природных и антропогенных, которые характерны для данной местности (овраги, карсты, эрозия и т.д.), их влияние на комфортность проживания людей в перспективе.

Второй функцией – геохимической- ведется учет экологических и химических обследований территорий, с выявлением аномалий, которые также оказывают влияние на загрязнение территории химическими элементами, может быть, как природным, так и техногенным.

Третья, геофизическая экологическая функция, рассматривает влияние на комфортность проживания людей и животных неблагоприятного фона излучений, таких как: радиационного, геомагнитного, гравитационного, геомагнитного и т.д.

Последняя функция рассматривает изменения, произошедшие под влиянием антропогенного воздействия на литосферу.

Эффективность землеустроительных проектов напрямую зависит от детальности выявления всех факторов, влияющих не только на окружающую среду, комфортность проживания на территории живых организмов, но и в глобальном смысле влияющие в перспективе на экологический баланс территории. [4]

При разработке проектов землеустройства в обязательном порядке разрабатывается комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию того или иного объекта и при проведении иных манипуляций с земельными массивами. Также в обязательном порядке, наряду с экономической и другими видами эффективности, определяется экологическая, которая на сегодняшний день является наиболее значимой при регистрации проекта и может повлиять на решение о его реализации.

При расчете экологической эффективности должны учитываться не только основные природные аспекты, качественные и количественные характеристики состояния окружающей среды на определенном земельном массиве, но и экологические функции литосферы, которые помимо дополнительных качественных характеристик территории, позволят учитывать объемы химических, физических, геологических и ресурсных аномалий, существенно влияющих на жизнедеятельность и хозяйствование землевладельца на конкретной территории.

«Государственный кадастр недвижимости является как раз тем сводом сведений, необходимых для правильного проведения мероприятий по землеустройству и составляет фактическую основу экологической характеристики территории. Проведение землеустроительных работ и ведение кадастра недвижимости на современном уровне невозможно без решения проблем охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, что обозначает обязательное осуществление мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство

природы с целью поддержания взаимодействия между деятельностью человека и окружающей средой, и учета комплекса явлений и действий, обеспечивающего экологический баланс природы, и поддержания состояния, не приводящего к существенным нарушениям территории».

Во многих странах создаются экологические комитеты, которые берут на себя ответственность за мониторинг экологической безопасности строящихся и начинающих функционировать новых сельскохозяйственных или промышленных объектов, но и оказывают помощь и поддержку, в том числе экономическую, при создании экологических паспортов для предприятий, ведущую активную деятельность в разных районах Российской Федерации. Государственное стимулирование землепользователей и землевладельцев в сфере бережного и экологически безопасного ведения хозяйства, выражается в системе снижения налогов, финансирования новых разработок, направленных на восстановление и минимизацию негативного воздействия.

В проектах землеустройства следует особое внимание уделять именно экологической безопасности проекта, отсутствие или минимальное негативное воздействие как на почвы, водные объекты, воздушную среду должны стоять во главе угла всего проекта и являться его основой.

### **Литература**

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) // Консультант плюс: [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/a12e716fced600758d252170d066851a9fb2e708/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/a12e716fced600758d252170d066851a9fb2e708/) (дата обращения: 1.06.2023). — Текст: электронный.
2. Федоринов, А.В. О необходимости районирования при планировании и организации рационального использования земель / Фомкин И.В., Сорокина О.А., Петрова Л. Е. // современные проблемы землепользования

- и кадастров Материалы 6-й международной межвузовской научно-практической конференции. 2022, С. 132-136
3. Экологический портал [сайт]. – URL: <https://ecportal.info/ekologicheskie-funkcii-litosfery/> (дата обращения: 01.06.2023). — Текст: электронный.
  4. Фомкин И.В., Сорокина О.А., Федоринов А.В. Прогнозирование как один из механизмов эффективного планирования использования земельных ресурсов субъекта российской федерации// Цифровизация землепользования и землеустройства: тенденции и перспективы Материалы международной научно-практической конференции. 2022 Издательство: ФГБУ ВПО ГУЗ Москва, С. 283-292
  5. Федоринов А.В., Сорокина О.А., Фомкин И.В. Классификация видов оценки земель сельскохозяйственного назначения// Современные проблемы землепользования и кадастров. Материалы 5-й международной межвузовской научно-практической конференции. 2021 Издательство: ФГБУ ВПО ГУЗ Москва, С. 433-437
  6. Жарников В.Б., Ван А.В. Практическая значимость экологических исследований // ГЕО-Сибирь-2011. VII Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 19-29 апреля 2011 г.). - Новосибирск: СГГА, 2011. Т. 3, ч. 2. - С. 83-86.
  7. Федоринов, А. В. Всероссийский студенческий землеустроительный отряд, как новая форма интеграции науки, образования и производства в АПК / А. В. Федоринов, А. В. Шепарнев // Студенческий землеустроительный отряд - вчера, сегодня, завтра : Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей вузов, руководителей штабов линейных отрядов, командиров, комиссаров, бойцов отрядов, проведенной в рамках слета Всероссийского студенческого землеустроительного отряда, Москва, 16–17 апреля 2015 года. – Москва: ФГБУ ВПО ГУЗ 2015. – С. 20-24.

8. А.В. Ван, И.Н. Евсюкова, В.В. Сафонов Роль экологических исследований в землеустройстве и ведении кадастра//[сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-ekologicheskikh-issledovaniy-v-zemleustroystve-i-vedenii-kadastra/> (дата обращения: 02.06.2023). — Текст: электронный.
9. Transboundary protected areas / L. E. Petrova, O. A. Sorokina, I. V. Fomkin, E. E. Mamedova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2019th International Symposium on Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, Moscow, 28 марта 2019 года. Vol. 350. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012042. – DOI 10.1088/1755-1315/350/1/012042. – EDN VBLLRP.
10. Features of land inventory in water protection zones of small rivers of the Oryol region / O. A. Sorokina, A. V. Fedorinov, L. E. Petrova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2021 International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, ESHCIP 2021", Moscow, 10 марта 2021 года. Vol. 867. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 012049. – DOI 10.1088/1755-1315/867/1/012049. – EDN LLRUMC.

#### **References**

1. Federal Law No. 7-FZ of 10.01.2002 "On Environmental Protection" (with amendments and additions, intro. effective from 01.03.2023) // Consultant plus: [website]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/a12e716fced600758d252170d066851a9fb2e708/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/a12e716fced600758d252170d066851a9fb2e708/) (accessed: 1.06.2023). — Text: electronic.
2. Fedorinov, A.V. On the need for zoning in the planning and organization of rational use of land / Fomkin I.V., Sorokina O.A., Petrova L. E. // modern problems of land use and cadastre Materials of the 6th International interuniversity scientific and practical conference. 2022, pp. 132-136

3. Environmental portal [website]. – URL: <https://ecoportal.info/ekologicheskie-funkcii-litosfery/> (accessed: 06/01/2023). — Text: electronic.
4. Fomkin I.V., Sorokina O.A., Fedorinov A.V. Forecasting as one of the mechanisms of effective planning of the use of land resources of the subject of the Russian Federation// Digitalization of land use and land management: trends and prospects Materials of the international scientific and practical conference. 2022 Publishing House: FGBOU VPO GUZ Moscow, pp. 283-292
5. Fedorinov A.V., Sorokina O.A., Fomkin I.V. Classification of types of agricultural land valuation// Modern problems of land use and cadastres. Materials of the 5th International Interuniversity Scientific and Practical Conference. 2021 Publishing House: FGBOU VPO GUZ Moscow, pp. 433-437  
Fedorinov, A.V. All-Russian student land management squad, as a new form of integration of science, education and production in the agro-industrial complex / A.V. Fedorinov, A.V. Sheparnev // Student land management squad - yesterday, today, tomorrow : Materials of the All-Russian scientific and practical conference of university teachers, chiefs of staff of linear detachments, commanders, commissars, fighters of detachments, held as part of the meeting of the All-Russian Student Land Management Squad, Moscow, April 16-17, 2015. – Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University of Land Management, 2015. – pp. 20-24. – EDN VKDGTP.
6. Zharnikov V.B., Van A.V. The practical significance of ecological research // GEO-Siberia-2011. VII International Scientific Congress : collection of materials in 6 t. (Novosibirsk, April 19-29, 2011). - Novosibirsk: SGGA, 2011. Vol. 3, part 2. - pp. 83-86.
7. Fedorinov, A.V. All-Russian student land management squad, as a new form of integration of science, education and production in the agro-industrial complex / A.V. Fedorinov, A.V. Sheparnev // Student land management squad - yesterday, today, tomorrow : Materials of the All-Russian scientific and

practical conference of university teachers, chiefs of staff of linear detachments, commanders, commissars, fighters of detachments, held as part of the meeting of the All-Russian Student Land Management Squad, Moscow, April 16-17, 2015. – Moscow: FGBI VPO GUZ 2015. – pp. 20-24. Identification of unused agricultural lands and their involvement in economic turnover on the basis of a planned inventory of lands / E. V. Cherkashina, O. A. Sorokina, I. V. Fomkin [et al.] // . – 2020. – № 11(190). – Pp. 22-27. – DOI 10.33920/sel-04-2011-02. – EDN NMZQQQ.

8. А.В. Ван, И.Н. Евсюкова, В.В. Сафонов Роль экологических исследований в землеустройстве и ведении кадастра//[сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-ekologicheskikh-issledovaniy-v-zemleustroystve-i-vedenii-kadastra> / (дата обращения: 02.06.2023). — Текст: электронный.
9. Transboundary protected areas / L. E. Petrova, O. A. Sorokina, I. V. Fomkin, E. E. Mamedova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2019th International Symposium on Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, Moscow, 28 марта 2019 года. Vol. 350. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012042. – DOI 10.1088/1755-1315/350/1/012042. – EDN VBLLRP.
10. Features of land inventory in water protection zones of small rivers of the Oryol region / O. A. Sorokina, A. V. Fedorinov, L. E. Petrova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2021 International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, ESHCIP 2021", Moscow, 10 марта 2021 года. Vol. 867. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 012049. – DOI 10.1088/1755-1315/867/1/012049. – EDN LLRUMC

© Макаров В.Я., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Макаров В.Я. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА Ъ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023



Научная статья  
Original article  
УДК 332 37



**ОСОБЕННОСТИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**  
FEATURES OF THE INVENTORY OF AGRICULTURAL LAND

**Болотов Ростислав Олегович**, магистр «Государственный университет по землеустройству» (105064, г. Москва, ул. Казакова, д.15), тел. +7(906)753-22-68, panterablak@yandex.ru

**Rostislav O. Bolotov**, Master of the State University of Land Management (15 Kazakova str., Moscow, 105064), tel. +7(906)753-22-68, panterablak@yandex.ru

**Аннотация.** Проблемы в информационном обеспечении о качестве и количестве земель сельскохозяйственного назначения существует с конца прошлого века. Недостаточность информативного обеспечения и отсутствие структурированной и своевременно дополняющейся (или изменяющейся) информации относительно земель сельскохозяйственного назначения на сегодняшний день затрудняет целевое и эффективное использование земельных ресурсов. Самой большой проблемой является учет земель, который проводился недостаточно полно и нерегулярно. Для получения полноценной информации о земельных участках на сегодняшний день необходимо обращаться в несколько источников, таких как: кадастровая палата, Росреестр, ЕМИСС и т.д.

В настоящий момент происходит преобразование в земельной политике государства, пересматриваются и дополняются многие законы, вносятся

изменения и разрабатываются новые нормативно-правовые акты, что в перспективе позволит более полно вносить информацию о землях сельскохозяйственного назначения на ресурсы, с помощью которых будет возможно разрабатывать эффективные проекты по рациональному использованию земельных участков этой категории.

В нашей стране требуется инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения во многих регионах, но не производится в силу того, что недостаточно проработаны технические аспекты ее проведения, что не позволяет проводить данные мероприятия.

**Abstract.** Problems in providing information about the quality and quantity of agricultural land have existed since the end of the last century. The lack of informative support and the lack of structured and timely supplemented (or changing) information regarding agricultural land today complicates the targeted and effective use of land resources. The biggest problem is the accounting of land, which was carried out insufficiently fully and irregularly. To obtain complete information about land plots today, it is necessary to contact several sources, such as: cadastral Chamber, Rosreestr, EMISS, etc.

At the moment, there is a transformation in the land policy of the state, many laws are being revised and supplemented, changes are being made and new regulatory legal acts are being developed, which in the future will allow for more complete information about agricultural lands on resources, with the help of which it will be possible to develop effective projects for the rational use of land in this category.

In our country, an inventory of agricultural land is required in many regions, but it is not carried out due to the fact that the technical aspects of its implementation are not sufficiently developed, which does not allow these measures to be carried out..

**Ключевые слова:** землеустройство, инвентаризация, кадастр, земли сельскохозяйственного назначения, учет земель, законы, инструкция

**Keywords:** Land use planning, inventory, cadastre, agricultural land, land accounting, laws, instructions

Эффективное и рациональное использование земель напрямую зависит от качества и количества информации, которой может оперировать специалист при разработке проектов для использования земельных участков.

Особенно важно рациональное использование земельных ресурсов для земель сельскохозяйственного назначения, так как они участвуют практически в каждой сфере экономики страны, а также служат средством обеспечения безопасности страны в продовольственном сегменте.

Земли сельскохозяйственного назначения всегда были в центре внимания, исключая последние десятилетия прошлого века. На тот период приходится наибольший упадок как в сельскохозяйственном секторе экономики в целом, так и учете земель, обладающих наиболее ценными качествами, высоким плодородием и т.д. С 1990 – х годов существует проблема недостаточного информационного обеспечения и учета.

Также недостаточность информативного обеспечения и отсутствие структурированной и своевременно дополняющейся (или изменяющейся) информации относительно земель сельскохозяйственного назначения и на сегодняшний день затрудняет целевое и эффективное использование земельных ресурсов.

Самой большой проблемой является учет земель, который проводился недостаточно полно и нерегулярно.

В советское время учет земель велся посредством государственного кадастра. В Законе СССР от 13.12.1968 N 3401-VII "Об утверждении Основ земельного законодательства Союза ССР и союзных республик" написано: «Для обеспечения рационального использования земельных ресурсов ведется государственный земельный кадастр, содержащий совокупность достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель. Государственный земельный кадастр включает данные регистрации землепользований, учета количества и качества земель, бонитировки почв и экономической оценки земель. Данные государственного земельного кадастра

служат целям организации эффективного использования земель и их охраны, планирования народного хозяйства, размещения и специализации сельскохозяйственного производства, мелиорации земель и химизации сельского хозяйства, а также осуществления других народнохозяйственных мероприятий, связанных с использованием земель. Земельный кадастр ведется за счет государства по единой для Союза ССР системе. Порядок ведения государственного земельного кадастра, формы кадастровой документации, периодичность уточнения и обновления кадастровых данных устанавливаются Советом Министров СССР». Учет земель проводился двух видов: текущий (периодичность 1-3 года, при изменениях сведения вносились незамедлительно) и основной (периодичность 10-15 лет).

На данный момент такая система учета не используется. В современном кадастре для изменения сведений или внесение новой информации производится по заявлению землепользователя или землевладельца, также производится мониторинг земель, но он не производится регулярно. Стоит отметить, что в кадастр не вносится информация о качественных характеристиках земель, что затрудняет всесторонний учет земель сельскохозяйственного назначения.

Для получения полноценной информации о земельных участках на сегодняшний день необходимо обращаться в несколько источников, таких как: кадастровая палата, Росреестр, ЕМИСС и т.д.

Всеобщая перепись земель в Российской Федерации проводилась в 2006 году, частичная перепись в 2016.

Несмотря на проведенные мероприятия по большому учету земель недостаток информации не ликвидирован и на сегодняшний момент также отсутствуют, например, сведения (в большинстве случаев) о границах сельскохозяйственных угодий, что способствует возникновению судебных споров.

В настоящий момент происходит преобразование в земельной политике государства, пересматриваются и дополняются многие законы, вносятся изменения и разрабатываются новые нормативно-правовые акты, что в перспективе позволит более полно вносить информацию о землях сельскохозяйственного назначения на ресурсы, с помощью которых будет возможно разрабатывать эффективные проекты по рациональному использованию земельных участков этой категории.

Следует отметить, что основным инструментом для учета и выявления земель сельскохозяйственного назначения, которые не используются по целевому назначению или выбыли из активного сельскохозяйственного оборота, является инвентаризация земель.

Инвентаризация земель в традиционном понимании — это совокупность землеустроительных мероприятий, направленных на выявление и уточнение сведений о земельных участках в целях учета земель и ведения кадастра.

С помощью мероприятий по инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения помимо учета количества земель и своевременного внесения изменений на информационные ресурсы страны, можно вносить сведения о границах сельскохозяйственных угодий, о качественных характеристиках почв, о физических особенностях тех или иных земельных массивов.

Земельный кодекс, Федеральный закон от 18.06.2001 N 78-ФЗ "О землеустройстве" гласит: «Инвентаризация земель проводится для выявления неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, других характеристик земель». К сожалению, в законодательстве на сегодняшний день данная статья является единственным упоминанием об инвентаризации земель.

Также не существует и единой разработанной системы по проведению инвентаризационных мероприятий. Журнал инвентаризации также

разрабатывается и заполняется под определенные задачи, поставленные перед специалистами.

Проблемой проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения является отсутствие финансирования федерального бюджета на землеустроительное обслуживание использования земель сельскохозяйственного назначения и очень скромные цифры, а порой и их отсутствие со стороны региональных бюджетов. Проведение инвентаризации земель за счет средств частных собственников также невозможно, поскольку она является функцией государства, а частные собственники не только не заинтересованы, но и законодательно не обязаны проводить такие действия в отношении своих земель.

Инвентаризация земель и ее результаты могут быть полезны не только непосредственно землевладельцам и землепользователям иметь более полную и актуальную информацию о собственности, государственным службам для обновления собственной информации, но и муниципальным администрациям, потому что это дает возможность более детально рассчитывать налоговые начисления, которые поступают в местный бюджет.

Современные методы проведения инвентаризации позволяют не только решить ряд классических задач, но и проводить мониторинг посевов, качества ведения сельскохозяйственного производства и многое другое. Все это может быть исследовано при помощи применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и современной техники и технологий. Использование высокочувствительных видео- и фототехники на борту дрона позволяет за один пролет собрать разнообразную и качественную информацию, полезную для заказчика.

Инвентаризация земель при помощи беспилотных аппаратов значительно сократила затраты по времени, получила возможность проводить съемку в труднодоступных местах и задействовать при этом минимальное количество специалистов.

В нашей стране требуется инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения во многих регионах, но не производится в силу того, что недостаточно проработаны технические аспекты ее проведения, что не позволяет проводить данные мероприятия.

В Государственном университете по землеустройству в последние годы ведется работа по созданию единой методики проведения инвентаризации и разрабатывается форма ведения отчетности (журналов) по проведенным мероприятиям. Также разработан проект нового закона о землеустройстве, который будет включать в себя и вопросы инвентаризации земель.

Стоит отметить, что государство также обратило особое внимание на выявляемые в ходе инвентаризационных действий земли, выбывшие из активного сельскохозяйственного оборота и разработана программа до 2035 года «об эффективном вовлечении в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации», которая реализуется с 2021 года.

### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023) // Консультант плюс: [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) (дата обращения: 21.04.2023). — Текст: электронный.
2. Коротаяев Н.А., Шошина К.В., Алешко Р.А. Разработка информационной системы для инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения // Молодой ученый. - 2015. - № 13.1. - С. 19-22.
3. Федоринов, А. В. Всероссийский студенческий землеустроительный отряд, как новая форма интеграции науки, образования и производства в АПК / А. В. Федоринов, А. В. Шепарнев // Студенческий землеустроительный отряд - вчера, сегодня, завтра : Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей

- вузов, руководителей штабов линейных отрядов, командиров, комиссаров, бойцов отрядов, проведенной в рамках слета Всероссийского студенческого землеустроительного отряда, Москва, 16–17 апреля 2015 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2015. – С. 20-24. – EDN VKDGTP.
4. Фомкин И.В., Сорокина О.А., Федоринов А.В. Прогнозирование как один из механизмов эффективного планирования использования земельных ресурсов субъекта российской федерации// Цифровизация землепользования и землеустройства: тенденции и перспективы Материалы международной научно-практической конференции. 2022 Издательство: ФГБУ ВПО ГУЗ Москва, С. 283-292
  5. Выявление неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения и их вовлечение в экономический оборот на основе плановой инвентаризации земель / Е. В. Черкашина, О. А. Сорокина, И. В. Фомкин [и др.] // . – 2020. – № 11(190). – С. 22-27. – DOI 10.33920/sel-04-2011-02. – EDN NMZQQQ.
  6. Комаров, С. И. Эффективность зонирования для целей кадастровой оценки в управлении земельными ресурсами / С. И. Комаров, Д. В. Антропов, Н. А. Иоселиани // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2018. – № 9(204). – С. 46-56. – DOI 10.24411/2072-4098-2018-19002. – EDN XZINFJ
  7. Комаров, С. И. Автоматизация кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / С. И. Комаров, Р. В. Жданова, Д. В. Антропов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 3. – С. 37-41. – DOI 10.24411/2587-6740-2020-13047. – EDN LFMCXВ.
  8. Жигулина Т.Н., Мерецкий В.А. Методические аспекты проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения,



используемых сельскохозяйственными организациями // Вестник АГАУ. 2016. №8 (142). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-provedeniya-inventarizatsii-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya-ispolzuemyh-selskohozyaystvennymi> (дата обращения: 08.06.2023).

9. Федеральный закон "О землеустройстве" : Проект / С. Н. Волков, В. Н. Хлыстун, Н. В. Комов [и др.]. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2020. – 144 с. – EDN PBQMLE.
10. Automated substantiation of multivariate land use planning projects / O. Sorokina, I. Fomkin, L. Petrova [et al.] // E3S Web of Conferences : Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TRACEE 2019, Moscow, 20–22 ноября 2019 года. Vol. 164. – Moscow: EDP Sciences, 2020. – P. 07021. – DOI 10.1051/e3sconf/202016407021. – EDN NJBQYN..

### References

1. The Land Code of the Russian Federation" dated 25.10.2001 N 136-FZ (as amended on 05.12.2022) (with amendments and additions, intro. effective from 01.01.2023) // Consultant plus: [website]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773) / (accessed: 04/21/2023). — Text: electronic.
2. Korotaev N.A., Shoshina K.V., Aleshko R.A. Development of an information system for the inventory of agricultural lands // Young scientist. - 2015. - No. 13.1. - pp. 19-22.
3. Fedorinov, A.V. All-Russian student land management squad, as a new form of integration of science, education and production in the agro-industrial complex / A.V. Fedorinov, A.V. Sheparnev // Student land management squad - yesterday, today, tomorrow : Materials of the All-Russian scientific and

- practical conference of university teachers, chiefs of staff of linear detachments, commanders, commissars, fighters of detachments, held as part of the meeting of the All-Russian Student Land Management Squad, Moscow, April 16-17, 2015. – Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University of Land Management, 2015. – pp. 20-24. – EDN VKDGTP.
4. Фомкин И.В., Сорокина О.А., Федоринов А.В. Прогнозирование как один из механизмов эффективного планирования использования земельных ресурсов субъекта российской федерации// Цифровизация землепользования и землеустройства: тенденции и перспективы Материалы международной научно-практической конференции. 2022 Издательство: ФГБОУ ВПО ГУЗ Москва, С. 283-292
  5. Выявление неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения и их вовлечение в экономический оборот на основе плановой инвентаризации земель / Е. В. Черкашина, О. А. Сорокина, И. В. Фомкин [и др.] // . – 2020. – № 11(190). – С. 22-27. – DOI 10.33920/sel-04-2011-02 . – EDN NMZQQQ.
  6. Комаров, С. И. Эффективность зонирования для целей кадастровой оценки в управлении земельными ресурсами / С. И. Комаров, Д. В. Антропов, Н. А. Иоселиани // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2018. – № 9(204). – С. 46-56. – DOI 10.24411/2072-4098-2018-19002. – ЭДН XZIHFI Fedorinov, A.V. All-Russian student land management squad, as a new form of integration of science, education and production in the agro-industrial complex / A.V. Fedorinov, A.V. Sheparnev // Student land management squad - yesterday, today, tomorrow : Materials of the All-Russian scientific and practical conference of university teachers, chiefs of staff of linear detachments, commanders, commissars, fighters of detachments, held as part of the meeting of the All-Russian Student Land Management Squad, Moscow, April 16-17, 2015. – Moscow: FGBI VPO GUZ 2015. – pp.

- 20-24. Identification of unused agricultural lands and their involvement in economic turnover on the basis of a planned inventory of lands / E. V. Cherkashina, O. A. Sorokina, I. V. Fomkin [et al.] // . – 2020. – № 11(190). – Pp. 22-27. – DOI 10.33920/sel-04-2011-02. – EDN NMZQQQ.
7. Komarov, S. I. Automation of cadastral assessment of agricultural lands / S. I. Komarov, R. V. Zhdanova, D. V. Antropov // International Agricultural Journal. – 2020. – No. 3. – pp. 37-41. – DOI 10.24411/2587-6740-2020-13047. – EDN LFMСXB.
8. Zhigulina T.N., Meretskiy V.A. Methodological aspects of the inventory of agricultural lands used by agricultural organizations // Bulletin of ASAU. 2016. No. 8 (142). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-provedeniya-inventarizatsii-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya-ispolzuemyh-selskohozyaystvennymi> (accessed: 08.06.2023).
9. Federal Law "On Land Management" : Project / S. N. Volkov, V. N. Khlystun, N. V. Komov [et al.]. – Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University of Land Management, 2020. – 144 p. – EDN PBQMLE.
10. Automated substantiation of multivariate land use planning projects / O. Sorokina, I. Fomkin, L. Petrova [et al.] // E3S Web of Conferences : Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE 2019, Moscow, 20–22 ноября 2019 года. Vol. 164. – Moscow: EDP Sciences, 2020. – P. 07021. – DOI 10.1051/e3sconf/202016407021. – EDN NJBQYN..

© Болотов Р.О., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Болотов Р.О. ОСОБЕННОСТИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 628.16.08



**РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАТНОГО ОСМОСА:  
ВЫБОР МЕМБРАНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ  
РАСЧЕТ И ПОДБОР НАСОСОВ**

**DESIGN AND CALCULATION OF REVERSE OSMOSIS SYSTEM:  
SELECTION OF MEMBRANE ELEMENTS, HYDRAULIC CALCULATION,  
AND PUMP SIZING**

**Авсюкевич Алексей Петрович**, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры Водопользования и Экологии Санкт-Петербургского Государственного Архитектурно-Строительного Университета, Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, г. Санкт-Петербург.

**Карпов Виктор Сергеевич** магистрант, Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, г. Санкт-Петербург.

**Karpov Viktor Sergeevich**, Master's degree student, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia.

e-mail: [vikkarпов.96@gmail.com](mailto:vikkarпов.96@gmail.com)

**Alexey Petrovich Avsyukevich**, Ph.D. in Technical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Water Use and Ecology, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia.

e-mail: [ppetrov@yandex.ru](mailto:ppetrov@yandex.ru)

**Аннотация.** В данной статье рассматривается использование программы ROSA (Reverse Osmosis System Analysis) для расчета и проектирования установки обратного осмоса в процессе обработки воды. ROSA является программным инструментом, разработанным специально для моделирования и анализа систем обратного осмоса. В статье приводится обзор возможностей программы ROSA, описываются основные шаги в расчете установки обратного осмоса и приводятся примеры практического применения программы. Анализируются результаты расчетов и обсуждаются преимущества использования программы ROSA в проектировании и оптимизации установок обратного осмоса. Представленная статья предоставляет практическую информацию и руководство для специалистов, занимающихся проектированием систем обратного осмоса в процессе обработки воды.

**Annotation.** This article explores the application of the Reverse Osmosis System Analysis (ROSA) software for the calculation and design of reverse osmosis systems in water treatment processes. ROSA is a software tool specifically developed for modeling and analyzing reverse osmosis systems. The article provides an overview of the capabilities of the ROSA software, outlines the key steps involved in the calculation of reverse osmosis systems, and presents practical examples of its application. The results of the calculations are analyzed, and the advantages of using the ROSA software in the design and optimization of reverse osmosis systems are discussed. This article offers practical insights and guidance for professionals involved in the design of reverse osmosis systems in water treatment processes.

**Ключевые слова:** расчёт установки обратного осмоса, обратный осмос, водоподготовка, проектирование технологического оборудования, проектирование установок обратного осмоса.

**Keywords:** Reverse osmosis system calculation, reverse osmosis, water treatment, technological equipment design, reverse osmosis system design.

Обратный осмос (ОО) является процессом очистки воды, основанным на принципе пропускания воды через полупроницаемую мембрану для удаления растворенных веществ, бактерий, вирусов и других загрязнений [1]. Процесс осмоса происходит естественно, когда разные концентрации растворов разделены полупроницаемой мембраной. В ОО процесс осмоса происходит в обратном направлении — под давлением пропускается чистая вода, а загрязнения остаются на другой стороне мембраны [1, 2]. Мембрана, которая имеет очень маленькие поры, позволяющие проходить только молекулам воды, но задерживающие большие молекулы и загрязнения. Таким образом, при прохождении через мембрану, вода становится значительно более чистой и свободной от вредных примесей [1].

Для расчета системы обратного осмоса необходимо внести данные о загрязняющих компонентах в исходной воде в программу расчета DOW Chemical ROSA [3]. После внесения всех известных данных о солесодержании необходимо установить температуру воды, поступающей на обратный осмос. В данном случае температура устанавливается равной 10°C (рис. 1) [2]. Также на этой странице устанавливается значение pH исходной воды.

Во вкладке 4 программы ROSA производится выбор системы обратного осмоса. Здесь выбирается эффективность работы системы, количество ступеней очистки, мембраны обратного осмоса и схема обратноосмотической установки (рис. 2) [3]. Для стабильной и качественной работы обратноосмотической установки необходимо правильно выбрать систему и рассчитать направление и расходы потоков, таких как рециркуляция концентрата и возврат пермеата в голову установки. Для конкретных исходных данных была выбрана двухступенчатая схема [4].

После подбора мембран и схемы установки производится расчет концентрата по заданным параметрам исходной воды. Целью расчета является получение на выходе из установки очищенной воды требуемого качества [2, 5].

Рис. 1 Внесение ионов и анионов исходной воды в таблицу для подбора мембранных элементов и системы обратного осмоса.

Water Type: Surface Supply SDI < 5 Open Water Profile Library

Feed Percentage: 100.0 (%) Feed Number: 1 Feed Streams: 1

Ions	mg/l	ppm CaCO3	meq/l	Total Conc.(mg/l)
Ammonium (NH4+ + NH3)	20	55.437	1.109	20.00
Potassium (K)	0	0.000	0.000	0.00
Sodium (Na)	421	915.616	18.312	421.00
Magnesium (Mg)	52.3	215.120	4.302	52.30
Calcium (Ca)	22	54.890	1.098	22.00
Strontium (Sr)	0	0.000	0.000	0.00
Barium (Ba)	0	0.000	0.000	0.00
Carbonate (CO3)	0.006	0.011	0.000	0.0064
Bicarbonate (HCO3)	51.218	41.979	0.840	51.22
Nitrate (NO3)	0.146	0.118	0.002	0.15
Chloride (Cl)	788.136	1111.522	22.230	788.14
Fluoride (F)	0	0.000	0.000	0.00
Sulfate (SO4)	83.935	87.432	1.749	83.93
Silica (SiO2)	0	n.a.	n.a.	0.00
Boron (B)	0	n.a.	n.a.	n.a.

System Temp: 10.0 °C System pH: 6.21 Save Water Profile to Library

Note: Any changes in raw feedwater composition will affect scaling calculations. Please review scaling calculations.

1) Project Information 2) Feedwater Data 3) Scaling Information 4) System Configuration 5) Report 6) Cost Analysis

Рис. 2 Подбор мембранных элементов и схемы установки обратного осмоса.

Water Type: Surface Supply SDI < 5 Open Water Profile Library

Feed Percentage: 100.0 (%) Feed Number: 1 Feed Streams: 1

Ions	mg/l	ppm CaCO3	meq/l	Total Conc.(mg/l)
Ammonium (NH4+ + NH3)	20	55.437	1.109	20.00
Potassium (K)	0	0.000	0.000	0.00
Sodium (Na)	421	915.616	18.312	421.00
Magnesium (Mg)	52.3	215.120	4.302	52.30
Calcium (Ca)	22	54.890	1.098	22.00
Strontium (Sr)	0	0.000	0.000	0.00
Barium (Ba)	0	0.000	0.000	0.00
Carbonate (CO3)	0.006	0.011	0.000	0.0064
Bicarbonate (HCO3)	51.218	41.979	0.840	51.22
Nitrate (NO3)	0.146	0.118	0.002	0.15
Chloride (Cl)	788.136	1111.522	22.230	788.14
Fluoride (F)	0	0.000	0.000	0.00
Sulfate (SO4)	83.935	87.432	1.749	83.93
Silica (SiO2)	0	n.a.	n.a.	0.00
Boron (B)	0	n.a.	n.a.	n.a.

System Temp: 10.0 °C System pH: 6.21 Save Water Profile to Library

Note: Any changes in raw feedwater composition will affect scaling calculations. Please review scaling calculations.

1) Project Information 2) Feedwater Data 3) Scaling Information 4) System Configuration 5) Report 6) Cost Analysis



Табл. 1. качество воды после первой ступени обратного осмоса [3].

Pass Streams (mg/l as Ion)						
Name	Feed	Adjusted Feed		Concentrate	Permeate	
		Initial	After Recycles	Stage 1	Stage 1	Total
NH4+ + NH3	19.99	20.00	34.35	45.66	0.38	0.38
K	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Na	421.00	442.86	750.71	999.46	2.54	2.54
Mg	52.30	52.30	88.40	117.73	0.17	0.17
Ca	22.00	22.00	37.18	49.52	0.07	0.07
Sr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ba	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO3	0.01	0.26	0.85	1.53	0.00	0.00
HCO3	51.22	108.71	186.33	246.72	2.33	2.33
NO3	0.15	0.15	0.26	0.34	0.01	0.01
Cl	788.14	788.14	1334.88	1777.40	3.91	3.91
F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SO4	83.93	83.93	141.46	188.47	0.07	0.07
SiO2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Boron	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO2	46.76	5.07	5.35	5.63	5.33	5.33
TDS	1438.74	1518.36	2574.42	3426.84	9.47	9.47
pH	6.21	7.50	7.67	7.75	5.96	5.96

Табл. 2. качество воды после второй ступени обратного осмоса [3].

Pass Streams (mg/l as Ion)						
Name	Feed	Adjusted Feed		Concentrate	Permeate	
		Initial	After Recycles	Stage 1	Stage 1	Total
NH4+ + NH3	0.38	0.37	0.74	1.04	0.03	0.03
K	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Na	2.54	2.54	5.21	7.31	0.07	0.07
Mg	0.17	0.17	0.35	0.50	0.00	0.00
Ca	0.07	0.07	0.15	0.20	0.00	0.00
Sr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ba	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

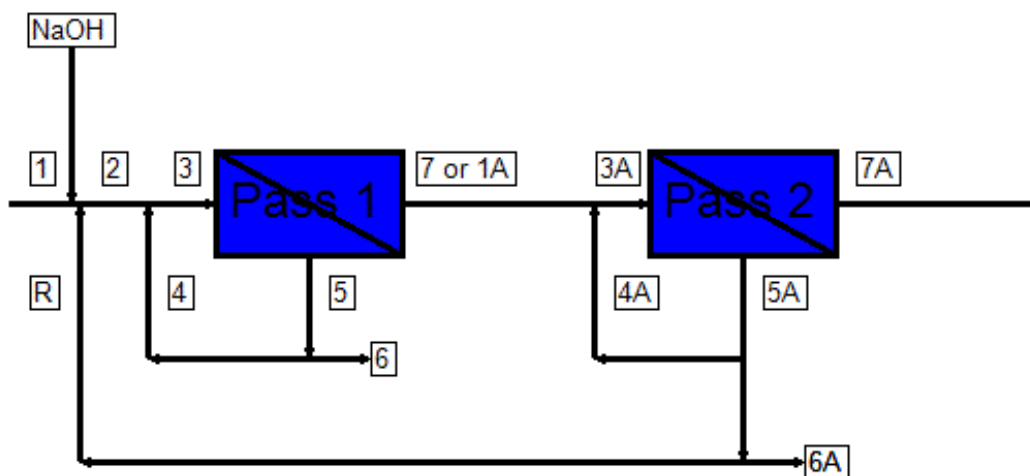
<b>Pass Streams (mg/l as Ion)</b>						
<b>Name</b>	<b>Feed</b>	<b>Adjusted Feed</b>		<b>Concentrate</b>	<b>Permeate</b>	
		<b>Initial</b>	<b>After Recycles</b>	<b>Stage 1</b>	<b>Stage 1</b>	<b>Total</b>
HCO <sub>3</sub>	2.33	2.33	4.60	6.40	0.46	0.46
NO <sub>3</sub>	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00
Cl	3.91	3.91	8.07	11.35	0.07	0.07
F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SO <sub>4</sub>	0.07	0.07	0.13	0.19	0.00	0.00
SiO <sub>2</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Boron	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CO <sub>2</sub>	5.33	5.33	5.40	5.41	5.21	5.19
TDS	9.47	9.47	19.27	27.02	0.63	0.63
pH	5.96	5.96	6.24	6.38	5.29	5.29

В табл. 1 и 2 приводятся результаты расчета программы по солесодержанию после первой и второй ступени обратноосмотической установки соответственно. Для достижения этого качества были выбраны высокоселективные мембраны компании DOW Chemical [4].

Качество пермеата после второй ступени обратноосмотической установки соответствует требованиям к очищенной воде, что позволяет снизить нагрузку на дальнейшие очистные ступени.

После получения расчётных параметров качества очищенной воды производится гидравлический расчёт установки обратного осмоса. На рисунке 3 показана принципиальная схема обратноосмотической установки с направлениями потоков, их расчётными расходами и необходимым давлением.

Рис. 3 гидравлическая схема установки обратного осмоса с расчётными расходами потоков.

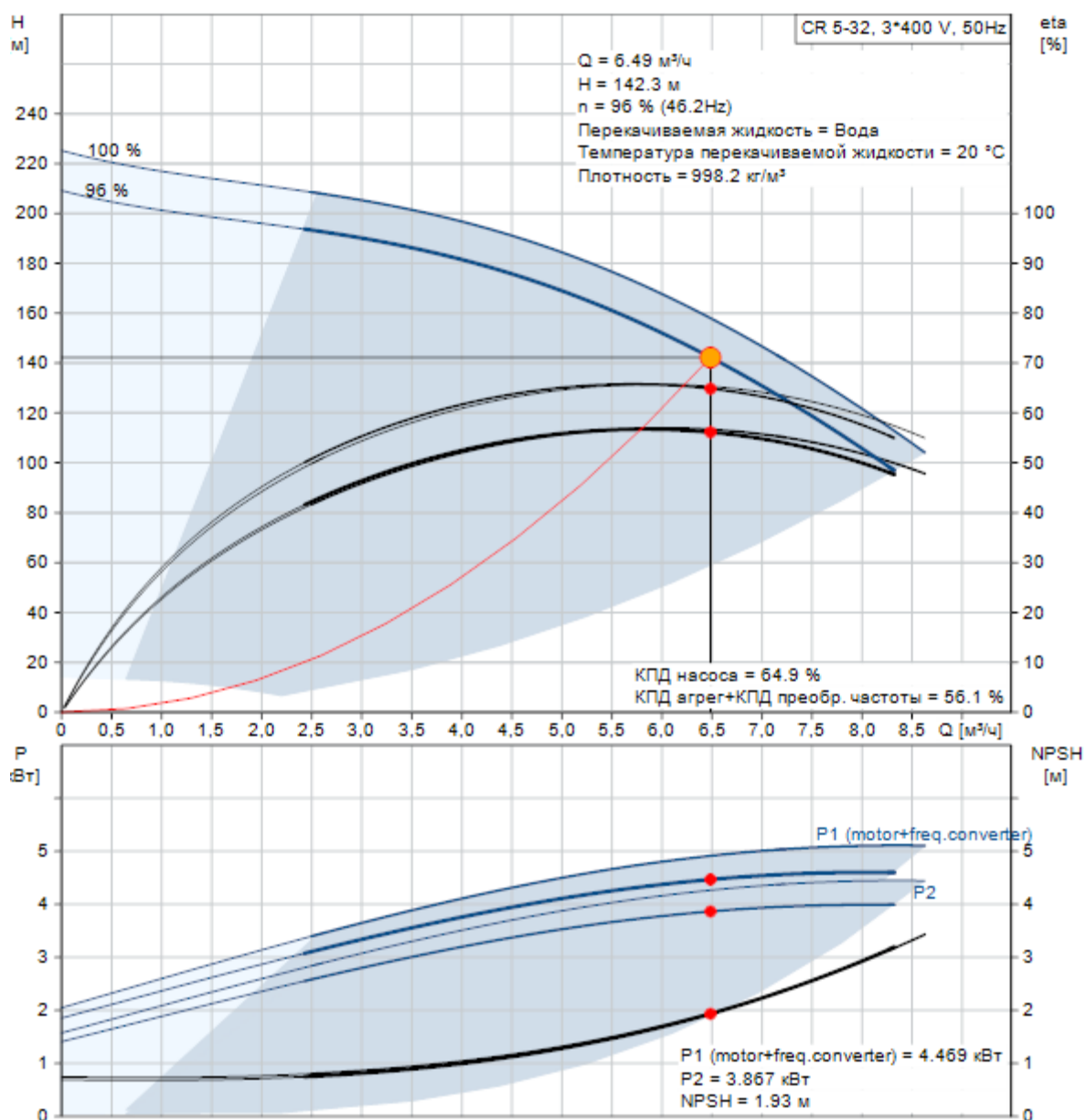


Pass 1				Pass 2			
Stream #	Flow (m <sup>3</sup> /h)	Pressure (bar)	TDS (mg/l)	Stream #	Flow (m <sup>3</sup> /h)	Pressure (bar)	TDS (mg/l)
1	1.93	0.00	1438.74	1A	1.62	-	9.47
2	2.49	0.00	1179.37	3A	3.62	15.21	19.27
3	6.49	14.23	2574.36	4A	2.00	14.79	27.02
4	4.00	13.53	3426.76	5A	2.57	14.79	27.02
5	4.87	13.53	3426.76	6A	0.00	14.79	27.02
6	0.87	13.53	3426.76	7A	1.05	-	0.63
7	1.62	-	9.47	R	0.57	14.79	27.02
7/2	% Recovery	65.00		7A/1A	% Recovery	64.99	

После того, как стали известны данные о расходах и напорах потоков воды, можно подобрать насос и определить мощность установки.

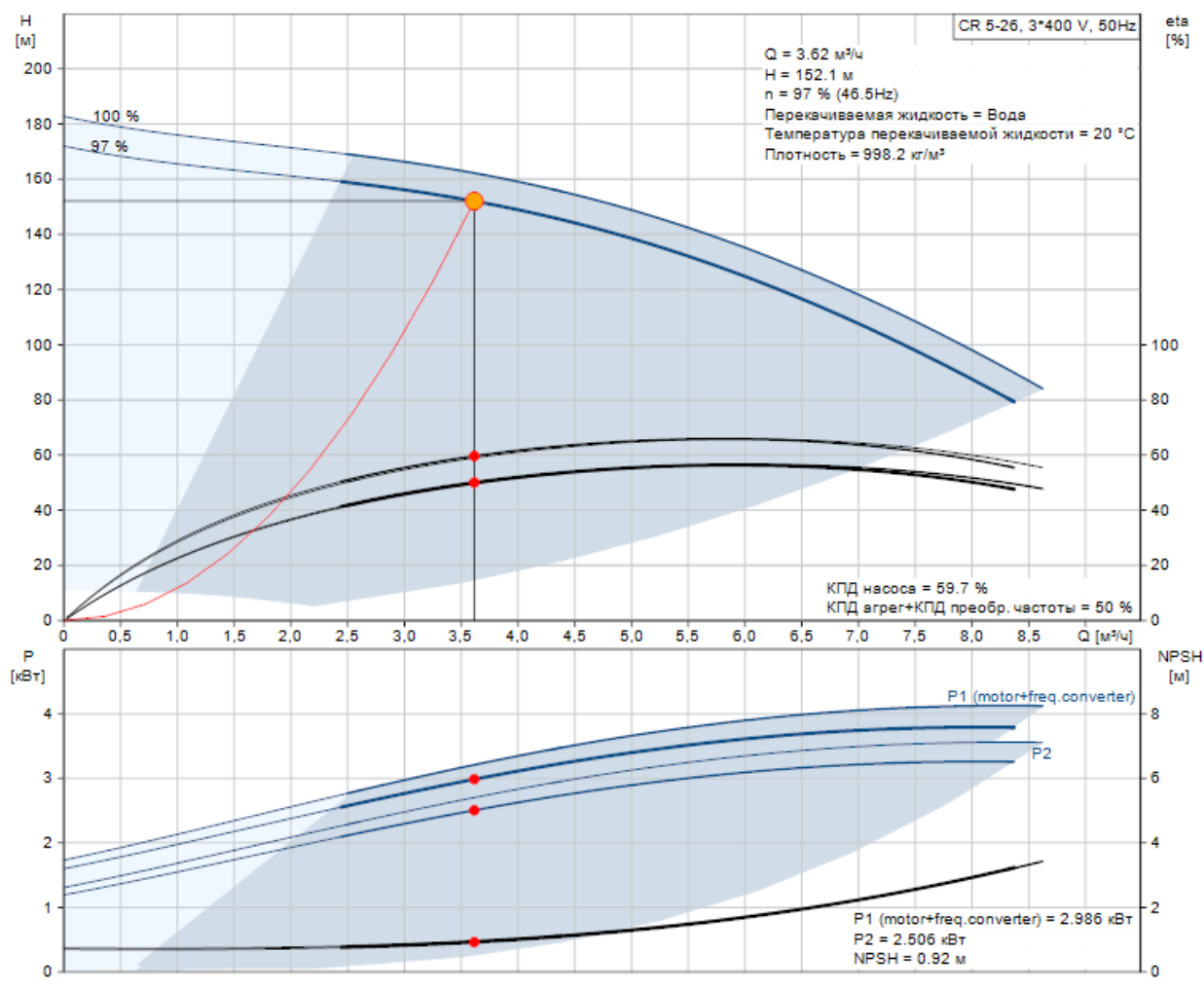
Для первой ступени обратноосмотической установки устанавливается насос Grundfos CR 5-32, или аналог, при подходящих рабочих характеристиках. Рабочая характеристика насоса показана на рис. 4.

Рис. 4 рабочая характеристика насоса Grundfos CR 5-32.



Для второй ступени обратноосмотической установки устанавливается насос Grundfos CR 5-26, или аналог, при подходящих рабочих характеристиках. Рабочая характеристика насоса показана на рис. 5.

Рис. 3.5 рабочая характеристика насоса Grundfos CR 5-26.



Суммарная мощность двух насосов составит 9,4 кВт, при этом необходимо прибавить 0,5 кВт на работу дополнительных электрических частей установки, следовательно, общая мощность обратноосмотической установки составит 10кВт, а потребляемая мощность для получения запроектированного количества пермеата составит 6,4кВт.

### Вывод:

Исходя из успешного опыта эксплуатации установок обратного осмоса и успешного применения программы ROSA подбора обратноосмотических мембран и гидравлического расчёта трубопроводов в установке обратного осмоса можно сделать следующие выводы:

1. При соблюдении рекомендаций от производителя мембранных элементов для обратного осмоса по качеству входящей воды в установку можно обеспечить долгий срок службы мембранных элементов и долговечность работы обратноосмотической установки.

2. Качество пермеата можно рассчитать с помощью программы подбора мембранных элементов от компаний производителей достаточно точно, чтобы предсказать его солесодержание.

### **Литература**

1. Greenlee LF, Lawler DF, Freeman BD, Marrot B, Moulin P. Reverse osmosis desalination: Water sources, technology, and today's challenges // *Water Res.* 2009; 43(9):2317-2348. doi:10.1016/j.watres.2009.03.010
2. Mansoor S, Rafique U, Malik A. Reverse Osmosis: A Promising Technology for Water Purification. *Appl Water Sci.* 2017;7(1):15-28. doi:10.1007/s13201-016-0417-3
3. DOW Chemical ROSA User Manual.
4. Rahardianto A, Widodo W, Yudhatama I, Iskandar MF. Optimization of Reverse Osmosis Parameters for Brackish Water Desalination. *Desalin Water Treat.* 2018;129:1-9. doi:10.5004/dwt.2018.22723
5. Khansorthong S, Srisuwan A, Jangkamolkulchai C. Modeling and optimization of reverse osmosis process for brackish water desalination. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2017;24(1):450-461. doi:10.1007/s11356-016-7633-6

### **Literature**

1. Greenlee LF, Lawler DF, Freeman BD, Marrot B, Moulin P. Reverse osmosis desalination: Water sources, technology, and today's challenges // *Water Res.* 2009; 43(9):2317-2348. doi:10.1016/j.watres.2009.03.010
2. Mansoor S, Rafique U, Malik A. Reverse Osmosis: A Promising Technology for Water Purification. *Appl Water Sci.* 2017;7(1):15-28. doi:10.1007/s13201-016-0417-3
3. DOW Chemical ROSA User Manual.

4. Rahardianto A, Widodo W, Yudhatama I, Iskandar MF. Optimization of Reverse Osmosis Parameters for Brackish Water Desalination. *Desalin Water Treat.* 2018;129:1-9. doi:10.5004/dwt.2018.22723
5. Khansorthong S, Srisuwan A, Jangkamolkulchai C. Modeling and optimization of reverse osmosis process for brackish water desalination. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2017;24(1):450-461. doi:10.1007/s11356-016-7633-6

© Авсюкевич А.П., Карпов В.С., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Авсюкевич А.П., Карпов В.С. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБРАТНОГО ОСМОСА: ВЫБОР МЕМБРАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ И ПОДБОР НАСОСОВ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 628.16.08



**ОБЗОР ВОЗМОЖНЫХ МЕТОДОВ ВОДОПОДГОТОВКИ ДЛЯ НУЖД  
СПГ  
REVIEW OF POSSIBLE METHODS OF WATER TREATMENT FOR LNG  
NEEDS**

**Авсюкевич Алексей Петрович**, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры Водопользования и Экологии Санкт-Петербургского Государственного Архитектурно-Строительного Университета, Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, г. Санкт-Петербург.

**Карпов Виктор Сергеевич** магистрант, Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, г. Санкт-Петербург.

**Karpov Viktor Sergeevich**, Master's degree student, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia.

e-mail: [vikkarпов.96@gmail.com](mailto:vikkarпов.96@gmail.com)

**Alexey Petrovich Avsyukevich**, Ph.D. in Technical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Water Use and Ecology, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia.

e-mail: [aap.ecoprom@gmail.com](mailto:aap.ecoprom@gmail.com)



**Аннотация.** Данная статья представляет обзор различных методов водоподготовки, применяемых в производстве сжиженного природного газа (СПГ). Водоподготовка имеет решающее значение для обеспечения безопасности, эффективности и надежности процесса СПГ. В статье рассмотрены традиционные и инновационные методы, включая фильтрацию, осмотическую десалинацию, обратный осмос, электрофлотацию и ионный обмен. Преимущества, ограничения и примеры применения каждого метода подробно описаны. Статья предоставляет информацию для предприятий, занимающихся производством СПГ, чтобы помочь им принять обоснованные решения при выборе наиболее подходящего метода водоподготовки для своих потребностей.

**Annotation.** This article provides an overview of various water treatment methods used in the production of liquefied natural gas (LNG). Water treatment is crucial for ensuring the safety, efficiency, and reliability of the LNG process. The article explores both traditional and innovative methods, including filtration, osmotic desalination, reverse osmosis, electroflotation, and ion exchange. The advantages, limitations, and examples of each method are extensively discussed. The article aims to provide information for LNG production facilities to make informed decisions when selecting the most suitable water treatment method for their needs.

**Ключевые слова:** водоподготовка, мокрая газоочистка, удаление примесей из воды, проектирование технологического оборудования, эффективность.

**Keywords:** Water treatment, wet gas cleaning, water treatment, Impurity removal from water, Technological equipment design, Efficiency.

Качество воды играет важную роль в производстве сжиженного природного газа (СПГ), непосредственно влияя на эффективность и безопасность процесса. Присутствие примесей, загрязнений и других веществ может вызывать проблемы, такие как забивание трубопроводов, коррозия

оборудования и снижение качества конечного продукта. Поэтому водоподготовка, направленная на удаление этих примесей, является неотъемлемой частью процесса производства СПГ. Существуют различные эффективные методы водоподготовки, такие как фильтрация, обратный осмос, ионный обмен и другие, которые обеспечивают достаточное качество воды, гарантируя надежную и безопасную работу всего процесса производства СПГ.

**1. Фильтрация.** Фильтрация является одним из основных методов водоподготовки [1]. Этот процесс основан на использовании различных типов фильтров, которые способны улавливать механические примеси различных размеров [2]. Фильтры могут быть выполнены из разных материалов, таких как песок, уголь, активированный уголь, мембраны и другие [3].

Применение фильтрации позволяет удалить суспензии, песок, глину и другие механические примеси из воды, что способствует повышению ее качества и предотвращает возможные проблемы, связанные с забиванием трубопроводов и коррозией оборудования [4]. Кроме того, фильтрация может быть использована в сочетании с другими методами водоподготовки для достижения более эффективного очищения воды от различных примесей [5].

**2. Обратный осмос.** Обратный осмос является эффективным методом водоподготовки, который основан на использовании полупроницаемой мембраны для разделения воды и примесей под высоким давлением [6, с. 10-15]. В процессе обратного осмоса, вода пропускается через мембрану, которая задерживает соли, органические вещества и другие примеси, позволяя получить деминерализованную воду высокого качества [7, с. 50-60]. Этот метод является особенно полезным для производства сжиженного природного газа (СПГ), так как качество воды играет важную роль в процессе производства. Высококачественная деминерализованная вода, полученная с помощью обратного осмоса, необходима для различных этапов производства СПГ, включая охлаждение газа и обеспечение безопасности оборудования [8, с. 80-90].

Обратный осмос является эффективным методом удаления солей и других примесей из воды, обеспечивая высокое качество воды для СПГ-производства и предотвращая возможные проблемы, связанные с коррозией и отложениями в системах [9, с. 120-135].

Обратный осмос является процессом, который проходит через несколько стадий. В начале, вода подвергается предварительной обработке, чтобы удалить крупные частицы и загрязнения. Затем, она под давлением проходит через полупроницаемую мембрану, где осуществляется разделение воды и примесей. Мембрана позволяет проходить только чистой воде, в то время как соли, органические вещества и другие примеси остаются на другой стороне мембраны. Полученная деминерализованная вода высокого качества может быть использована в различных отраслях, включая производство СПГ, питьевую воду и промышленные процессы.

Важным аспектом обратного осмоса является поддержание оптимальных условий процесса. Это включает контроль давления, скорости потока и регенерацию мембраны. Также важно обеспечить регулярное обслуживание и замену мембраны для поддержания эффективности процесса.

Обратный осмос является широко применяемым методом водоподготовки, который обеспечивает высокое качество деминерализованной воды. Он нашел свое применение в различных отраслях, включая энергетику, пищевую промышленность, фармацевтику и многие другие. Этот метод продолжает развиваться и улучшаться с целью повышения эффективности и снижения затрат.

Таким образом, обратный осмос является важным методом водоподготовки, который обеспечивает высокое качество деминерализованной воды и находит широкое применение в различных отраслях промышленности и жизни.

**3. Ионный обмен.** Ионный обмен - это метод водоподготовки, который использует специальные смолы для удаления различных ионов из воды [10].

Процесс ионного обмена основан на взаимодействии ионов воды с заряженными частицами смолы, что позволяет удалить различные соли и примеси [10]. Этот метод эффективен для снижения содержания солей и улучшения качества воды, используемой в производстве СПГ.

Ионный обмен нашел широкое применение в различных отраслях, включая химическую промышленность, энергетику и пищевую промышленность. Специальные смолы, такие как ионообменные смолы на основе полимеров, обладают способностью селективно улавливать ионы, что делает ионный обмен эффективным методом очистки воды [11]. Он позволяет удалить вредные ионы, такие как соли тяжелых металлов, аммоний и другие загрязнения, что способствует улучшению качества воды и обеспечению безопасности процессов производства [12].

**4. Ультрафильтрация.** Ультрафильтрация - это метод водоподготовки, основанный на использовании мембран с порами меньшего размера по сравнению с мембранами, используемыми в фильтрации [13]. Этот процесс позволяет удалять более крупные частицы, включая коллоиды, бактерии и вирусы, сохраняя при этом полезные минералы и элементы в воде [14]. Ультрафильтрация обеспечивает высокое качество воды и является важным этапом в процессе водоподготовки.

Мембраны, используемые в ультрафильтрации, имеют поровую структуру, позволяющую пропускать только молекулы и частицы определенного размера [15]. Благодаря этому, ультрафильтрация может эффективно удалить микроорганизмы, взвешенные частицы и органические вещества, что способствует повышению качества воды [16]. Важным преимуществом ультрафильтрации является сохранение полезных компонентов в воде, таких как минералы и элементы, которые необходимы для здоровья и благополучия организма [17].

**5. Вакуумный выпариватель.** Вакуумный выпариватель является одним из методов водоподготовки, который может использоваться в процессе

производства сжиженного природного газа (СПГ) [18, с. 65-70]. Однако, несмотря на свою практичность, этот метод имеет некоторые недостатки.

Один из основных недостатков вакуумного выпаривателя в производстве СПГ заключается в его высоком потреблении энергии [19, с. 90-95]. Процесс нагревания и испарения воды под вакуумом требует значительных энергетических затрат, что может повлечь за собой высокие операционные расходы [20, с. 130-135]. Это делает вакуумный выпариватель неэффективным с экономической точки зрения.

Кроме того, применение вакуумного выпаривателя может привести к проскоку гуминовых кислот [21, с. 180-185]. Гуминовые кислоты - это органические вещества, содержащиеся в природных водах, и их присутствие может негативно повлиять на процесс выпаривания и качество получаемой воды [22, с. 210-215]. Это может потребовать дополнительных этапов обработки для удаления гуминовых кислот и обеспечения требуемого качества воды.

В заключении можно отметить, что водоподготовка является важным процессом для обеспечения высокого качества воды в различных отраслях промышленности и жизни. В данной статье были рассмотрены несколько основных методов водоподготовки, включая фильтрацию, обратный осмос, ионный обмен, ультрафильтрацию и вакуумный выпариватель.

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и ограничения. Однако, для достижения максимального эффекта и обеспечения высокого качества очищенной воды, наиболее рациональным подходом является использование комбинированных схем водоподготовки. Комбинирование различных методов позволяет достичь комплексного удаления различных примесей, обеспечивая более эффективное и полное очищение воды.

Относительно вакуумного выпаривателя, его лучше использовать для дожима концентрата, полученного при обратном осмосе. Этот метод может быть эффективным в удалении избыточной воды и концентрировании

растворенных примесей, при этом предотвращая накопление нежелательных веществ, таких как гуминовые кислоты, которые могут повлиять на качество выпаривания.

Таким образом, комбинированные схемы водоподготовки, включая сочетание фильтрации, обратного осмоса, ионного обмена и ультрафильтрации, позволяют достичь наилучших результатов в очищении воды. Вакуумный выпариватель лучше использовать для дожима концентрата осмоса, при этом учитывая его потребление энергии и возможность проскока гуминовых кислот.

### Литература

1. Hahn, H.H., Hoffmann, E., *Öffentliches Wasserrecht*, 3. Auflage // C.F. Müller. 2017. С. 110-115.
2. Huisman, L., Wood, W.E., *Water Treatment Process Selection: Design and Operation of Water Supply Systems* // IWA Publishing. 2012. С. 1-307.
3. Tchobanoglous, G., Burton, F.L., Stensel, H.D., *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery*, 5th Edition // McGraw-Hill Education. 2013. С. 205-220.
4. Crittenden, J.C., Trussell, R.R., Hand, D.W., Howe, K.J., Tchobanoglous, G., *Water Treatment: Principles and Design*, 3rd Edition // Wiley. 2012. С 251-260.
5. American Water Works Association (AWWA), *Water Treatment Plant Design*, 5th Edition // McGraw-Hill Education. 2012. С 359-400.
6. Mulder, M. *Basic Principles of Membrane Technology* // Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 1996. С. 10-15.
7. Baker, R. W. *Membrane Technology and Applications* // Hoboken: John Wiley & Sons. 2004. С. 50-60.
8. Chen, Y., & Wang, L. *Reverse Osmosis and Ultrafiltration* // Amsterdam: Elsevier. 2007. С. 80-90.

9. Elimelech, M., & Phillip, W. A. Reverse Osmosis and Nanofiltration // Lancaster: DEStech Publications, Inc. 2013. C. 120-135.
10. Ryoo, K. S., & Woo, Y. C. Ion Exchange Technology I: Theory and Materials // Singapore: Springer. 2012. C. 220-230.
11. Davis, M., & Kent, D. Handbook of Ion Exchange Resins: Their Application to Inorganic Analytical Chemistry // Boca Raton: CRC Press. 2007. C. 175-210.
12. Prasad, G. K. Ion Exchange and Solvent Extraction: A Series of Advances // Boca Raton: CRC Press. 2007. C. 191-196
13. Mulder, M. Basic Principles of Membrane Technology // Dordrecht: Springer. 2012. C. 244-300
14. Baker, R. W. Membrane Technology and Applications // Hoboken: John Wiley & Sons. 2012. C. 115-120.
15. Huang, X., Wang, Z., & Yu, S. et al. "Ultrafiltration Membranes: A Review on Performance Improvement." Journal of Membrane Science. 610. 118165. 2020.
16. Santos, J. A., & Van der Bruggen, B. "Membrane-Based Technologies for Water Purification: A Review." Water, 12(3). 823. 2020.
17. Kazner, C., Wintgens, T., & Lützhøft, H. C. Membrane Technology in Water and Wastewater Treatment: An Overview // Boca Raton: CRC Press. 2019. C. 255-300.
18. Smith, J. Water Treatment Handbook // SUEZ Water Technologies & Solutions. 2019. C. 65-70.
19. Brown, P. Water Purification: The Basics // CRC Press. 2019. C. 90-95.
20. Davis, M. Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice // McGraw-Hill Education. 2010. C. 130-135.
21. Anderson, A. Membrane Technology and Engineering for Water Purification: Second Edition // Elsevier. 2015. C. 180-185.

22. Ghosh, M. Water Quality Management: Present Situations, Challenges, and Future Perspectives // CRC Press. 2020. С. 210-215.

#### Literature

1. Hahn, H.H., Hoffmann, E., Öffentliches Wasserrecht, 3. Auflage // C.F. Müller. 2017. P. 110-115.
2. Huisman, L., Wood, W.E., Water Treatment Process Selection: Design and Operation of Water Supply Systems // IWA Publishing. 2012. P. 1-307.
3. Tchobanoglous, G., Burton, F.L., Stensel, H.D., Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, 5th Edition // McGraw-Hill Education. 2013. P. 205-220.
4. Crittenden, J.C., Trussell, R.R., Hand, D.W., Howe, K.J., Tchobanoglous, G., Water Treatment: Principles and Design, 3rd Edition // Wiley. 2012. P 251-260.
5. American Water Works Association (AWWA), Water Treatment Plant Design, 5th Edition // McGraw-Hill Education. 2012. P 359-400.
6. Mulder, M. Basic Principles of Membrane Technology // Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 1996. P. 10-15.
7. Baker, R. W. Membrane Technology and Applications // Hoboken: John Wiley & Sons. 2004. P. 50-60.
8. Chen, Y., & Wang, L. Reverse Osmosis and Ultrafiltration // Amsterdam: Elsevier. 2007. P. 80-90.
9. Elimelech, M., & Phillip, W. A. Reverse Osmosis and Nanofiltration // Lancaster: DEStech Publications, Inc. 2013. P. 120-135.
10. Ryoo, K. S., & Woo, Y. C. Ion Exchange Technology I: Theory and Materials // Singapore: Springer. 2012. P. 220-230.
11. Davis, M., & Kent, D. Handbook of Ion Exchange Resins: Their Application to Inorganic Analytical Chemistry // Boca Raton: CRC Press. 2007. P. 175-210.
12. Prasad, G. K. Ion Exchange and Solvent Extraction: A Series of Advances // Boca Raton: CRC Press. 2007. P. 191-196



13. Mulder, M. Basic Principles of Membrane Technology // Dordrecht: Springer. 2012. P. 244-300
14. Baker, R. W. Membrane Technology and Applications // Hoboken: John Wiley & Sons. 2012. P. 115-120.
15. Huang, X., Wang, Z., & Yu, S. et al. "Ultrafiltration Membranes: A Review on Performance Improvement." Journal of Membrane Science. 610. 118165. 2020.
16. Santos, J. A., & Van der Bruggen, B. "Membrane-Based Technologies for Water Purification: A Review." Water, 12(3). 823. 2020.
17. Kazner, C., Wintgens, T., & Lützhøft, H. C. Membrane Technology in Water and Wastewater Treatment: An Overview // Boca Raton: CRC Press. 2019. P. 255-300.
18. Smith, J. Water Treatment Handbook // SUEZ Water Technologies & Solutions. 2019. P. 65-70.
19. Brown, P. Water Purification: The Basics // CRC Press. 2019. P. 90-95.
20. Davis, M. Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice // McGraw-Hill Education. 2010. P. 130-135.
21. Anderson, A. Membrane Technology and Engineering for Water Purification: Second Edition // Elsevier. 2015. P. 180-185.
22. Ghosh, M. Water Quality Management: Present Situations, Challenges, and Future Perspectives // CRC Press. 2020. P. 210-215.

© Авсюкевич А.П., Карпов В.С., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Авсюкевич А.П., Карпов В.С. ОБЗОР ВОЗМОЖНЫХ МЕТОДОВ ВОДОПОДГОТОВКИ ДЛЯ НУЖД СПГ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 631



**ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА  
ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ В СЕЛЕ ХАМПА**  
RESEARCH AND DESIGN OF A COMPLEX OF ENGINEERING  
STRUCTURES AND DEVICES IN THE VILLAGE OF KHAMPA

**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), Профессор кафедры «Информационные и цифровые технологии» ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Архангельская В.Р.**, студентка Инженерного факультета ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ArhanVR@mail.ru](mailto:ArhanVR@mail.ru)

**Kokieva Galia Ergeshevna**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering, 1FGBOU HE Buryat State Agricultural Academy named after I. V.R. Filippova (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkina st., 8), Professor of the Department of Information and Digital Technologies, Arctic Agrotechnological

University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoe Highway , 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Arkhangelskaya V.R.**, student of the Faculty of Engineering, FSBEI HE Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoe highway, 3 km., house 3, tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ArhanVR@mail.ru](mailto:ArhanVR@mail.ru)

**Аннотация.** В чистом виде вода не имеет запаха и цвета, а еще явно выраженного вкуса. В обычном состоянии, вода представлена в варианте жидкости. Водопровод в сельской местности нужна ради удобного проживания, животноводческих ферм, а также на орошение полей, для полива огорода и для технических надобностей людей. Все эти условия говорят, о том, что без подобного природного ресурса, как вода попросту невозможно обойтись. Системы водоснабжения представляют собой комплекс инженерных сооружений и устройств, обеспечивающих получение воды из природных источников, ее очистку, транспортирование и подачу потребителям. Конструкция водоснабжения нужна для удовлетворения потребителей в воде промышленности и сельского хозяйства. Водопроводные сети и водоводы занимают особенное пространство в системах водоснабжения. Водопроводная сеть запроектирована с учетом спрашиваемой прочности и водообеспечения потребителей. Выбор источника является одной из наиболее ответственных задач при устройстве системы водоснабжения, так как он определяет в значительной степени характер самой системы, наличие в её составе тех или иных сооружений, а следовательно, стоимость и строительства, и эксплуатации. Правильное решение вопроса о выборе источника водоснабжения для каждого данного объекта требует тщательного изучения и анализа водных ресурсов района, в котором расположен объект. Система водоснабжения представляет собой комплекс сооружений для

обеспечения определенной (данной) группы потребителей (данного объекта) водой в требуемых количествах и требуемого качества. Кроме того, система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, то есть обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды (перерывы или снижение подачи воды или ухудшение её качества в недопустимых пределах).

Система водоснабжения (населенного места или промышленного предприятия) должна обеспечивать получение воды из природных источников, её очистку, если это вызывается требованиями потребителей, и подачу к местам потребления. В зависимости от местных природных условий и характера потребления воды, а также в зависимости от экономических соображений схема водоснабжения и составляющие её элементы могут меняться весьма сильно. Большое влияние на схему водопровода оказывает принятый источник водоснабжения его характер, мощность, качество воды в нем, расстояние от него до снабжаемого водой объекта и т. п. Иногда для одного объекта используется несколько природных источников. Проектируемый объект расположен в селе Хампа Вилюйского улуса. В геоморфологическом отношении село расположено на юго-востоке от улусного центра г. Вилюйска. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 114-124м БС высот. Визуальными наблюдениями при инженерно-геологической рекогносцировке не желательные физико-механические процессы и явления (морозное пучение грунтов, овраги, термокарст и т.п.) не наблюдается.

**Annotation.** In its pure form, the water has no smell and color, and also a pronounced taste. In the normal state, water is presented in the liquid version. Water supply in rural areas is needed for the sake of comfortable living, livestock farms, as well as for irrigation of fields, for watering the garden and for the technical needs of people. All these conditions say that it is simply impossible to do without such a

natural resource as water. Water supply systems are a complex of engineering structures and devices that ensure the receipt of water from natural sources, its purification, transportation and supply to consumers. The design of the water supply is needed to satisfy consumers in the water industry and agriculture. Water supply networks and conduits occupy a special space in water supply systems. The water supply network is designed taking into account the requested strength and water supply to consumers. The choice of a source is one of the most important tasks in the construction of a water supply system, since it largely determines the nature of the system itself, the presence of certain structures in its composition, and therefore the cost of both construction and operation. The correct decision on the choice of a water supply source for each given object requires a thorough study and analysis of the water resources of the area in which the object is located. The water supply system is a complex of structures for providing a certain (given) group of consumers (this object) with water in the required quantities and the required quality. In addition, the water supply system must have a certain degree of reliability, that is, to ensure the supply of water to consumers without an unacceptable decrease in the established indicators of its work with respect to the quantity or quality of the supplied water (interruptions or reduction of water supply or deterioration of its quality within unacceptable limits). The water supply system (of a populated place or an industrial enterprise) must ensure the receipt of water from natural sources, its purification, if this is caused by the requirements of consumers, and supply to places of consumption. Depending on the local natural conditions and the nature of water consumption, as well as depending on economic considerations, the water supply scheme and its constituent elements can change very much. The accepted source of water supply has a great influence on the scheme of the water supply, its nature, power, water quality in it, the distance from it to the object supplied with water, etc. Sometimes several natural springs are used for one object. The projected object is located in the Hampa village of Vilyuysky ulus. Geomorphologically, the village is located in the south-east of the ulus center of Vilyuysk. The absolute marks of the

surface range from 114-124m BS heights. Visual observations during engineering-geological reconnaissance of undesirable physical and mechanical processes and phenomena (frost heaving of soils, ravines, thermokarst, etc.) are not observed.

**Ключевые слова:** система водоотведения, строительное производство, сельскохозяйственные угодья

**Keywords:** drainage system, construction production, agricultural land

## **Введение**

Село Хампа, центр Арылахского наслега Вилюйского улуса. Расположен в 73 км к юго-востоку от улусного центра г. Вилюйска. Население в 2018 – 1047 человек. Общая площадь территории 72000га. Сельское хозяйство является традиционным занятием коренного населения, основой экономики наслега. Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 1975 га, из них пашни – 16 га, сенокосы – 875 га, пастбища – 1083 га. Внешние связи села осуществляются наземным транспортом. Село Хампа находится на перекрестке федеральной автодороги «Вилюй» и республиканской автодороги «Лючинская». Поддерживается круглогодичное автомобильное сообщение как с улусным центром г. Вилюйск, так и с г. Якутском. Внутрипоселковые дороги грунтовые, без твердого покрытия, общая протяженность-24км. Завоз грузов (ПТН, мука, ТЭР, продукты питания и непродовольственные товары) осуществляется наземным транспортом. Из производственных предприятий наиболее значимым являются пекарня и маслоцех. В геологическом отношении рассматриваемая территория до исследуемой глубины 0,5м. принимают участия рыхлые аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста. Представленные суглинистыми и песчаными грунтами. Мерзлотные условия территории характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород, мощностью более 200м, со сливающимся слоем сезонного оттаивания.

В период проходки шурфов (октябрь, 2011г.) грунты площадки до глубины 0,5м. находились в талом состоянии. В слое сезонного оттаивания, под почвенно-растительным слоем, до глубины 0,5м залегают пески и суглинки. Суглинки светло-коричневого цвета, по результатам лабораторных определений грунты с примесью органических веществ ( $I_{om}=0,04$  д.ед.), приобретают тугопластичную консистенцию. В результате анализа пространственной изменчивости частных значений основных показателей свойств грунтов, определенных лабораторным методом с учетом данных о мерзлотном состоянии и литологических особенностях грунтов, до исследованной глубины 0,5м выделяются три инженерно-геологических элемента. Слой сезонного оттаивания: ИГЭ - 1 Песок средней крупности, ИГЭ – 2 Суглинок тугопластичный в талом состоянии, ИГЭ – 3 Песок пылеватый. Село расположена на западе области, в восточной части Центрально-Якутской равнины. Климат умеренно-континентальный, с продолжительной зимой и коротким летним периодом. Устойчивые холода в зимнее время формируются под действием обширного антициклона, который охватывает северо-восточные и центральные улусы республики. Холодному климату в зимнее время также способствует котловинный характер рельефа вдоль реки Вилюй. В 1898 году открылась метеорологическая станция г. Вилюйск, с тех пор ведутся систематические наблюдения, вот уже более 100 лет. Средняя температура: В январе от  $-36^{\circ}\text{C}$  до  $-42^{\circ}\text{C}$ , а в июле от  $+24^{\circ}\text{C}$  до  $+27^{\circ}\text{C}$ . Близость Вилюйского водохранилища создает резко выраженный и своеобразный микроклимат. Пёстрая подстилающая поверхность неравномерно нагревается и неравномерно излучает тепло с разных элементов рельефа. Это порождает местные циркуляции воздуха, особенно ночью – холодный воздух стекает в понижения, заполняет их и иногда создаёт отрицательные, «морозобойные» температуры.

### **Основная часть**

#### *Гидрологическая характеристика озера*

### Озеро Хампа

- Код водного объекта: 18030800311117400001003
- Местоположение: р. Кюндээйи. Вытекает река Кюндээйи
- Бассейновый округ: Ленский бассейновый округ
- Речной бассейн: Лена
- Площадь водоёма (км<sup>2</sup>): 0.4
- Речной подбассейн: Вилюй
- Водохозяйственный участок: Вилюй от Вилюйской ГЭС до

### впадения р.Марха

- Водосборная площадь (км<sup>2</sup>): 0
- Код по гидрологической изученности: 217400100
- Номер тома по ГИ: 17
- Выпуск по ГИ: 4

### *Выбор источника водоснабжения*

Источником водоснабжения выбран водный объект – озеро Хампа с размерами 500м\*800м в плане и с глубиной до 3 метров. Подача воды на станцию подготовки питьевой воды осуществляется в летнее время насосной станцией, а зимнее время автоводовозкой. Отбор воды на анализ произведен 12.03.2008г, из озера Хампа в районе с.Хампа Вилюйского улуса. Микробиологические, санитарно – гигиенические исследования воды произведены филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я) в Вилюйском районе». В соответствии по заключению руководителя ИЛЦ филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я) в Олекминском районе» по протоколу лабораторных исследований №146 от 12.03.2008г. проба воды по органолептическим и физико-химическим показателям не соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников». В таблице 1 приведены показатели исходной воды

Таблица 1- Показатели исходной воды



№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Показатель анализа по протоколу	Норматив ПиНа 2.1.4.1074-«вода питьевая»
	Запах	Баллы	1	Не более 2
	Привкус	Баллы	2	Не более 2
	Цветность	Град.	283±28,3	Не более 30,0
	Цвет	Описательно	Желт.	-
	Муть	Описательно	Незнач.	-
	Мутность	мг/л	1,1±0,221	2,6-3,5
	Осадок	Описательно	Отсутствует	-
	Прозрачность	См	29	не≤30
	Плавающие примеси	Описательно	Незнач хлопья	-
	pH	Единица	8,0±0,2	6,0-9,0
	Окисляемость пермангантная	мг/л	67,3±20,196	5,0-7,0
	Жесткость	ммоль/л	10,28±1,543	До 7
	Кальций	мг/л	69,8±10,47	-
	Магний	мг/л	75,15±11,27	не≥20
	Аммиак	мг/л	1,88±0,376	не≥2,0
	Железо	мг/л	1,07±0,268	не≥0,5
	Калий+Натрий	мг/л	211,7±31,75	-
	Сухой остаток	мг/л	480±48	1000
	Нефтепродукты	мг/л	0,02±0,008	Не ≥0,1

Необходимо провести корректировки состава воды озера до норм СанПиНа 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд села Хампа.

#### *Проектируемые наружные сети водоснабжения*

#### *Нормы водопотребления и расчетные расходы воды*

Расчетное число жителей принимаем 1047 человек. Удельное водопотребление на одного жителя принимаем 30л/сут. По табл.1 СНиП 2.04.02-84\*. Расчетный (средний за год) суточный расход воды  $Q_{сут.т}$ , м<sup>3</sup>/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определяем по формуле (1), СНиП 2.04.02-84. В данном дипломном проекте рассматривается хозяйственно-бытовое водоснабжение села.

#### *Определение суточных расходов*

Данные по составу и количеству водопотребителей, а также выбранные нормы водопотребления заносим в таблицу.

Суточные расходы воды водопотребителей определяем по формуле:

$$Q_{\text{сут.}i} = n \cdot q_{\text{ср.}i} / 1000 ,$$

где  $Q_{\text{сут.}i}$  – суточный расход водопотребителей, м<sup>3</sup> /сут;

$n$  – количество водопотребителей;

$q_{\text{ср.}i}$  – суточная норма водопотребления, 30 л/сут.

$$Q_{\text{сут.}i} = 1047 \cdot 30 / 1000 = 31,41 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Для того чтобы система водоснабжения надежно обеспечивала потребителей водой в любое время года, ее рассчитывают по максимальному суточному расходу –  $Q_{\text{мах сут.}}$ . Отклонение максимального суточного расхода от среднесуточного учитывает коэффициент суточной неравномерности  $K_{\text{сут.}}$ , который показывает, во сколько раз максимальный суточный расход превышает среднесуточный. Коэффициенты суточной неравномерности приводятся в нормах проектирования. Для населенных пунктов в пределах Российской Федерации принимают для коммунального сектора  $K_{\text{сут}} = 1,3$ . Исходя из вышеизложенного, определяются максимальные суточные расходы секторов и всего населенного пункта:

$$Q_{\text{мах сут.}} = Q_{\text{сут.к.}} \cdot K_{\text{сут.}}$$

$$Q_{\text{мах сут.}} = 31,41 \cdot 1,3 = 40,833 \text{ м}^3 / \text{сут.}$$

Определение часовых расходов

Для того чтобы правильно рассчитать параметры основных элементов системы водоснабжения, нужно с достаточной точностью определить максимальные секундные расходы секторов, всего населенного пункта и отдельных объектов водоснабжения. С этой целью определяем максимальный часовой расход и затем, разделив его на количество секунд в часе, вычисляем максимальный секундный расход  $q_{\text{мах}}$ .

Среднечасовой расход определяем по формуле:

$$Q_{\text{час.}} = Q_{\text{мах сут.}} / 24$$

$$Q_{\text{час.}} = 31,41/24 = 1,309 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Отклонение его от максимального часового учитывает коэффициент часовой неравномерности  $K_{\text{час}}$ , который показывает во сколько раз максимальный часовой расход превышает среднечасовой. Тогда максимальный часовой расход определяется исходя из формулы

$$Q_{\text{max час}} = Q_{\text{час}} \cdot K_{\text{час}}$$

$$K_{\text{час}} = \alpha_{\text{max}} \cdot \beta_{\text{max}}$$

где  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий ( $\alpha_{\text{max}} = 1,4$ );

$\beta$  – коэффициент, учитывающий количество жителей в населенном пункте ( $\beta = 4$ ).

$$K_{\text{час}} = 1,4 \cdot 4 = 5,6$$

$$Q_{\text{max час}} = 1,309 \cdot 5,6 = 7,3304 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Однако определение или выбор  $K_{\text{час}}$  связаны с определенными трудностями, а его величина может лежать в достаточно широком диапазоне.

#### *Гидравлический расчет разводящей сети*

Водопроводная сеть представляет собой совокупность трубопроводов, по которым вода транспортируется потребителям. Основное назначение водопроводной сети – подавать потребителям воду в требуемом количестве, хорошего качества и с необходимым напором. Обычно водопроводная система наряду с подачей воды для хозяйственных нужд обеспечивает еще и нужды пожаротушения. Трассировка водопроводной сети заключается в придании ей определенного геометрического начертания. Она зависит от: конфигурации населенного пункта, расположения улиц, кварталов, общественных и производственных зданий, расположения источника водоснабжения и многих других факторов. По назначению в плане различают два основных вида сетей – тупиковые и кольцевые, в данном дипломном проекте мы ведем расчет кольцевой сети. При трассировании водопроводной сети на плане населенного пункта необходимо стремиться к охвату всех

водопотребителей и обеспечению бесперебойности и надежности подачи воды при возможно наименьшей ее стоимости. Для этого следует руководствоваться рядом соображений: водоводы желательно направлять по возможности по наиболее короткому пути к узлам, в крупных населенных пунктах водоводы не должны проходить по главным улицам, не следует прокладывать трубы ближе 5 м от фундаментов зданий. Гидравлический расчет разводящей сети проводят для определения диаметров труб на всех ее участках и потерь напора в них при подаче расчетного расхода.

#### *Определение диаметра труб на участках водопроводной сети*

Диаметр каждого участка водопроводной сети определяем исходя из расчетного расхода этого участка. Для трубопровода, работающего полным живым сечением и пропускающего через себя расчетный расход формулу можно записать в следующем виде:

$$q_{\text{расч}} = \left( \pi * \frac{d^2}{4} \right) * v \quad (1)$$

Из формулы диаметр равен:

$$d_p = \sqrt{\frac{4 * q_{\text{расч}}}{\pi * v}} \quad (2)$$

где  $d_p$  – диаметр, полученный по расчету, м;

$v$  – скорость воды в трубопроводе, м/с.

Как видно из анализа полученной зависимости при заданном расчетном расходе величина диаметра может оказаться различной в зависимости от того, какая будет принята скорость движения воды в трубопроводе. Выбор величины этой скорости зависит от экономических факторов, в основном от стоимости труб и их укладки, а также от стоимости энергии, затрачиваемой на подъем и транспортирование воды. С увеличением скорости уменьшаются диаметры, а следовательно, и строительная стоимость сети. Однако при этом увеличиваются потери напора в сети, а следовательно, требуется большая мощность насосов. Таким образом, определяя диаметр трубопровода, на первом этапе задаемся оптимальной скоростью равной 0,7 м/с.

*Определение потерь напора на участках водопроводной сети*

Сопротивления, которые возникают при движении жидкости в трубопроводе, называют гидравлическими сопротивлениями. Они могут быть подразделены на два вида: сопротивления по длине потока, местные сопротивления. На преодоление этих сопротивлений затрачивается определенная энергия, которую принято называть потерями напора. В соответствии с классификацией гидравлических сопротивлений потери напора подразделяются на: потери напора по длине потока, местные потери напора. Потери напора по длине можно определить по второй водопроводной формуле, которая имеет вид:

$$h_l = A * (q_{\text{расч}})^2 * l * K \quad (3)$$

где  $h_l$  – потери напора по длине, м;

$A$  – удельное сопротивление трубопровода,  $1,42 \text{ (с/м}^3\text{)}^2$ ;

$A=0,0009d^{5,21}$  ;  $l$  – длина расчетного участка, м;

$k$  – скоростной коэффициент, который определяем в зависимости от действительной скорости воды в трубопроводе. (для пластмассовых труб 1,084)

Удельное сопротивление – это потери напора, которые возникают в трубопроводе длиной 1м при пропуске единичного расхода.

Величина удельного сопротивления труб принимаем в зависимости от диаметра трубопровода и материала труб. При расчете наружных разводящих сетей следует принимать величину местных потерь как 10% от потерь напора по длине. Тогда, вводя коэффициент  $b$ , равный 1,1 можно с помощью второй водопроводной формулы определить общие потери напора на участке трубопровода. Формула имеет вид:

$$h_{\text{общ}} = A * (q_{\text{расч}})^2 * l * K * b \quad (4)$$

где  $b$  – коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях.

*Примечание:* в связи с тем, что к данной водопроводной сети будут подключены другие объекты строительства, произойдет увеличение потребителей в хозяйственно-бытовой воде, и таким образом был принят диаметр Ду110.

*Определение подходящей трубы для напорного трубопровода*

Для напорных труб из полиэтилена согласно ГОСТ 18599-2001, существуют стандартные величины толщины стенок трубопровода, которые мы выбираем. Принимаем за гарантированное давление в кольцевой водопроводной сети от обслуживающей организации по ТУ = 1,0МПа. Тогда по известному давлению подерем соответствующую трубу. Принимаем трубу ПЭ-100SDR 17-110x6,6 питьевая ГОСТ 18599-2001.

*Обоснование выбора материала трубопровода*

Вода может подаваться по асбестоцементным, пластмассовым, чугунным, стальным и керамическим трубам. Выбирать материал и класс прочности труб для водопроводных сетей следует на основании гидравлических, техникоэкономических и статистических расчетов, с учетом санитарных условий, агрессивности грунта и транспортируемой воды, а также условия работы трубопроводов и требований к качеству воды. Раньше все водопроводы на даче преимущественно делались из металлических труб, что было дорого и достаточно быстро приходило в негодность из-за образования ржавчины открытым воздухом. Современные материалы позволяют создавать загородную канализацию проще, быстрее и значительно дешевле. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения – это один из важнейших этапов, предшествующий возведению здания. Независимо от того, какова будет цель постройки – для проживания или коммерческого использования – эта работа все равно будет необходима. Очевидно, что правильное распределение воды критически важно и для жизни, и для работы. Процесс проектирования – сложное дело, так как требуется учитывать множество факторов: от размеров и назначения здания, до местного климата.

Соответственно, делать все «на глаз» - прямой путь к проблемам, убыткам и авариям. Существует два типа сетей водоснабжения: внутренние, которые прокладываются внутри зданий, и наружные (внешние), которые размещаются за их пределами. Обе группы сетей взаимосвязаны и вместе образуют целую систему. При проектировании систем водоснабжения следует учитывать особенности каждого типа, поскольку это имеет большое значение при эксплуатации.

Вода в организациях и жилых домах расходуется в большом количестве, что неудивительно, поскольку жидкость используют не только для питья и хозяйственных нужд, но также для производства или тушения пожаров. Высокий расход воды делает целесообразным деление внутреннего водоснабжения на три типа: пожарное, техническое, хозяйственно-питьевое. Это важно понимать при проектировании водопровода внутри здания. Важнейший показатель, на который необходимо ориентироваться, - это уровень потребления воды.

Внутреннее водоснабжение устроено достаточно сложно и состоит из следующих элементов: насосы, подающие воду, сооружения для очистки воды, гидроаккумуляторы, с помощью которых регулируется напор воды и ее расход, разветвлённые водопроводные сети, через которые происходит подача воды, сантехническое оборудование, оборудование для тушения пожаров, водомерные узлы, стояки, подводки к оборудованию, регуляторное и водозаборное оборудование. При проектировании внутренней системы водоснабжения необходимо учитывать объем расходуемой воды (установлен нормами СП) и коэффициент потребления воды за сутки.

#### *Особенности проектирования наружных сетей водоснабжения*

Бессмысленно создавать внутренний водопровод без размещения наружной сети водоснабжения. Её проектирование играет важную роль для транспортировки воды потребителям и организации качественной системы водоотведения. Чертеж помогает не допустить ошибок в процессе установки

водопровода и избежать перерасхода материалов. В документе наглядно представлено, какие особенности имеет система. Например, указан размер труб и тип счетчиков. Перед созданием проекта наружного водоснабжения необходимо получить некоторые сведения: местонахождение стояков и распределительных систем, источник забора воды, топографическая карта местности, ТЗ на подключение водопроводной системы. Главной особенностью летнего водопровода перед обычным является то, что трубы закапываются неглубоко либо не закапываются вовсе. Такая система водоподачи не предусматривает защиты от зимнего замерзания. Само слово «летний» подразумевает, что водопровод используется только в летнее время. К достоинствам асбестоцементных труб относится устойчивая гладкость стенок и в связи с этим относительно большая пропускная способность, чем пропускная способность металлических и железобетонных труб, малая теплопроводность, сравнительно низкая стоимость, небольшая масса. Недостаток этих труб заключается в малой сопротивляемости ударам, в связи с чем требуется особая осторожность при их транспортировании, хранении и укладке. Однако, при имеющихся достоинствах, с экологической точки зрения, данные трубы не рекомендуются в целях питьевого водоснабжения. Стальные трубы обладают высокой прочностью, сравнительно небольшой массой, эластичностью, простотой соединения (сваркой). Недостатком стальных труб является большая подверженность коррозии и зарастанию, вследствие чего внутренняя и наружная поверхности их требуют специальной защиты. Срок службы стальных труб, как правило, менее срока службы чугунных, асбестоцементных и других труб. В целях экономии металла применение стальных труб ограничивается строгой необходимостью, оговоренной СНиП 11-31-74. Пластмассовые трубы. К достоинствам пластмассовых труб относятся их высокая стойкость против коррозии (а следовательно и долговечность), небольшой вес, диэлектричность, гладкость стенок (а следовательно, малые гидравлические сопротивления), малая



теплопроводность и простота механической обработки (резка, сверление и т.п.). Срок службы пластмассовых труб составляет более 50 лет. В данном дипломном проекте будут использоваться для хозяйственно питьевого водоснабжения трубы из полимерных материалов.

*Глубина заложения трубопровода и условия его укладки*

Глубина заложения трубопроводов водопровода принята не менее 0,5 м от расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Грунт в котлованах и траншеях не допускается промораживать. Глубина заложения трассы водопровода – 2,3 м согласно. Водоводы и водопроводные сети должны, по возможности, проходить по кратчайшему направлению на пологой местности, иметь минимальное число искусственных сооружений и быть легкодоступными для эксплуатации и производства ремонтных работ. Трассы трубопроводов рекомендуется прокладывать вблизи автодорог и проездов, прямолинейно, параллельно линиям застройки, вне бетонных покрытий; пересечение проездов следует выполнять под прямым углом. Водопроводные линии, как правило, проектируют подземными. Водопроводные линии во всех грунтах, за исключением скальных, плавунных, илистых, следует укладывать на естественный грунт ненарушенной структуры, выравнивая, а в необходимых случаях профилируя основания. В илистых и других слабых грунтах трубы укладываются на искусственное основание. Уклон водоводов и линий водопроводной сети должен быть не менее 0,001 по направлению к выпуску. ов, так как такой вид труб имеет больше преимуществ, чем недостатков. На рис.1 приведена монтажная схема водопроводной сети. В таблице 4 приведена спецификация деталей

## Монтажная схема водопроводной сети

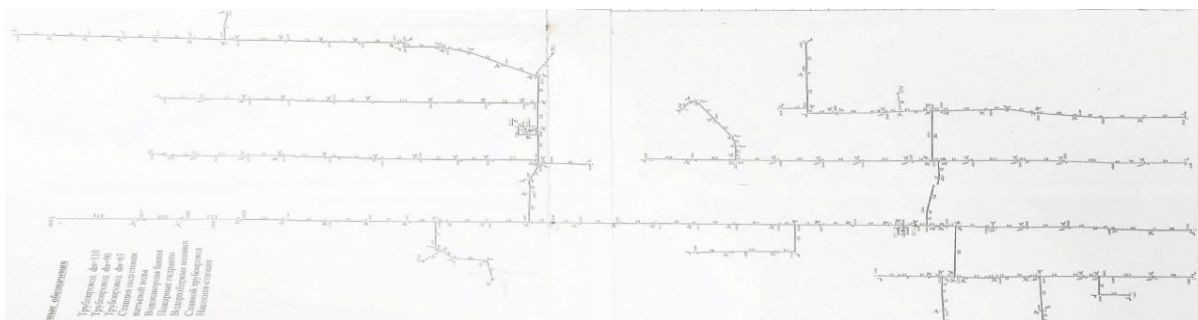


Рисунок 1. Монтажная схема водопроводной сети  
На рисунке 2 приведена схема укладки из труб ПЭ (Масштаб 1:20)



Рисунок 2. Схема укладки из труб ПЭ

Объемы работ при разработке траншей:

1. Разработка траншей вручную в грунт 1гр. – 1908,8 м<sup>3</sup>
2. Отсыпка из песка – 883,2 м<sup>3</sup>
3. Обратная засыпка – 954,4 м<sup>3</sup>

В таблице 2,3 приведены спецификация труб, арматуры и фасонных частей  
Таблица 2- Спецификация труб, арматуры и фасонных частей

Поз.	обозначение	наименование	Един. Изм.	Кол-во	Символ
1	ПЭ80SDR17,6	Трубопровод	п.м.	11930	
2	ПЭ80SDR17,6	Трубопровод Д=110мм	п.м.	6899	≡
3	ПЭ80SDR17,6	Трубопровод Д=90мм	п.м.	2607	≡
4	ПЭ80SDR17,6	Трубопровод Д=63мм	п.м.	2424	≡
5	По чертежу	Водозаборная колонка (ВК)	шт.	58	○
6	По чертежу	Пожарная колонка (ПК)	шт.	2	●
7	ПЭ80SDR11	Тройники Д=110	шт.	17	⊥
8	ПЭ80SDR11	Тройники Д=90	шт.	20	⊥
9	ПЭ80SDR11	Тройники Д=63	шт.	17	⊥

10	ПЭ80SDR11(17)	Тройники Д=110*63*110	шт.	56	└┘
11	ПЭ80SDR11	Переход 110*90	шт.	8	
12	ПЭ80SDR11	Переход 110*63	шт.	1	
13	ПЭ80SDR11	Переход 90*63	шт.	23	
14	ПЭ80SDR11	Отводы на 90 Д=110	шт.	6	└┘
15	ПЭ80SDR11	Отводы на 90 Д=90	шт.	4	└┘
16	ПЭ80SDR11	Отводы на 90 Д=63	шт.	16	└┘
17	ПЭ80SDR11	Отводы на 45 Д=110	шт.	9	└┘
18	ПЭ80SDR11	Отводы на 45 Д=90	шт.	1	└┘
19	ПЭ80SDR11	Отводы на 45 Д=63	шт.	3	└┘
20	ПЭ100SDR11	Шаровой кран 110мм	шт.	1	[
21	ПЭ100SDR11	Заглушка Д=63мм	шт.	1	[

На рисунке 3 приведены Переезды через трубопровод и схема сливной трубы. Узлы и детали приведены на рис.4



Рисунок 3. Переезды через трубопровод и схема сливной трубы

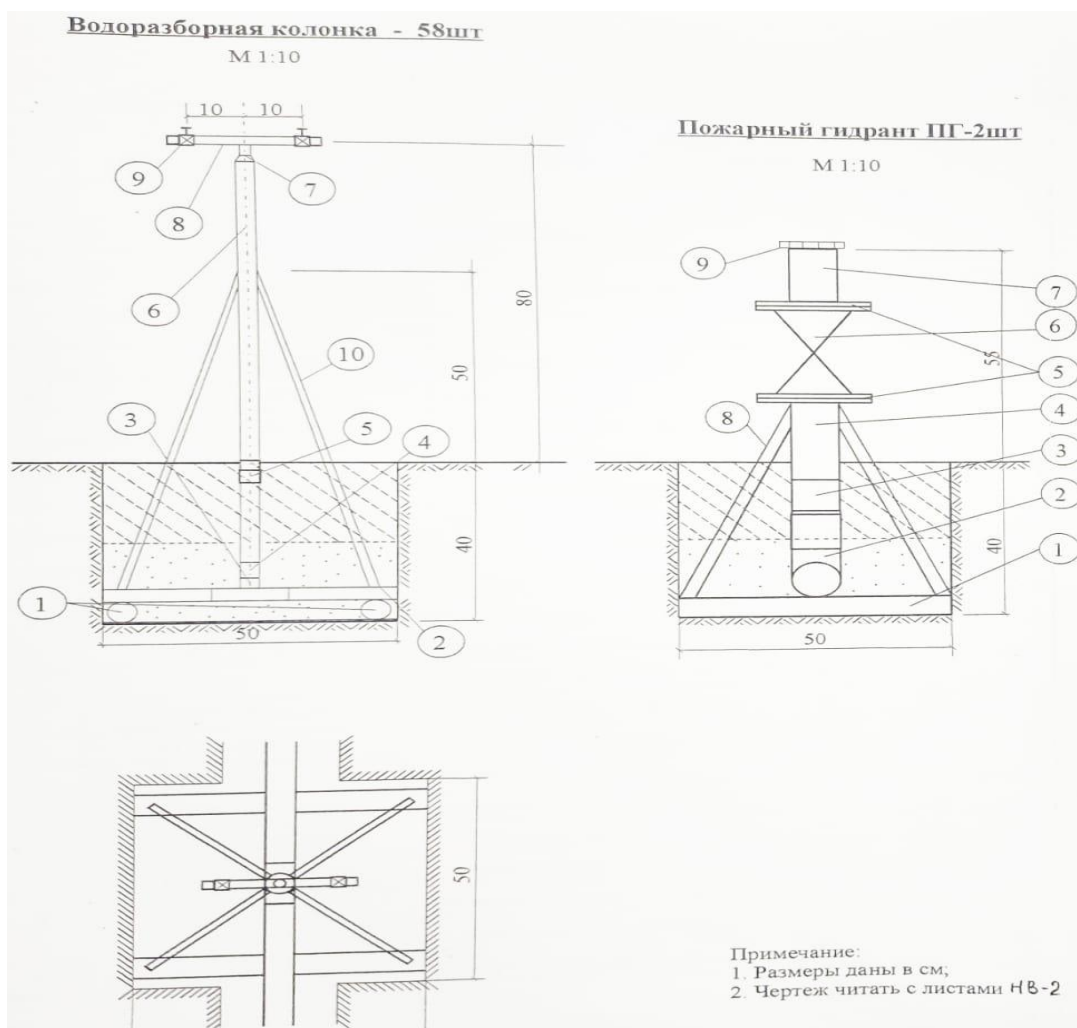


Рисунок 4. Узлы и детали

Таблица 3- Спецификация арматуры

Поз	обозначение	Наименование	ин. изм	Кол-во
Водозаборной колонки (58шт)				
1	ГОСТ 10704-76	Труба металлич. Д=50мм	см	100
2	ГОСТ 18599-2001	Труба ПЭ		-
3	ГОСТ 18599-2001	Тройник ПЭ		-
4	ГОСТ 18599-2001	Муфта ПЭ Д=63мм	шт	1
5	ГОСТ 18599-2001	Переход Ст/ПЭ 80 57*63мм	шт	1
6	ГОСТ 3262-75	Патрубок метал. Д=57	см	50
7	ГОСТ 3262-75	Переход стальной Д=57*32мм	шт	1
8	ГОСТ 3262-75	Штуцер Д=32мм	см	30
9	15 кч 18 р	Вентиль Д=32мм	шт	2
10	ГОСТ 8509-72	Уголок равнобок. 20*20мм	см	320
Пожарного гидранта (2шт)				
1	ГОСТ 10704-76	Труба металлич. Д=50мм	см	100
2	ГОСТ 18599-2001	Тройник ПЭ		-

3	ГОСТ 18599-2001	Переход Ст/ПЭ 80 108*110мм	шт	1
4	ГОСТ 10704-76	Патрубок Д=100мм	см	20
5		Фланцы Ду=100мм	шт	2
6	30ч6бр	Задвидка Ду=100мм	шт	1
7	ГОСТ 10704-76	Патрубок Д=100мм	см	15
8	ГОСТ 8502-72	Уголок равнобок. 40*40мм	см	220
9		Гайка «РОТ	шт	1

Таблица 4- Спецификация деталей

Поз	Обозначение	наименование	дин. изм.	ол-во
Вид 1(2шт.)				
1	ГОСТ 18599-2001	Тройник ПЭ D=110мм	шт	-
2	ГОСТ 18599-2001	Сливная труба ПЭ	м	-
3	ГОСТ 18599-2001	Втулка ПНД D=110мм	шт	1
4		Фланец стальной D=100мм	шт	2
5	ГОСТ 10704-76	Стальная труба D=100*4мм	шт	1
6	ГОСТ 10704-76	Заглушка стальная D=100мм	шт	1
Вид 2(1шт.)				
1	ГОСТ 18599-2001	Тройник ПЭ D=90мм	шт	-
2	ГОСТ 18599-2001	Сливная труба ПЭ	м	-
3	ГОСТ 18599-2001	Втулка ПНД D=90мм	шт	1
4		Фланец стальной D=80мм	шт	2
5	ГОСТ 10704-76	Стальная труба D=89*3,5мм	шт	1
6	ГОСТ 10704-76	Заглушка стальная D=80мм	шт	1
Вид 3(1шт.)				
1	ГОСТ 18599-2001	Тройник ПЭ D=63мм	шт	-
2	ГОСТ 18599-2001	Сливная труба ПЭ	м	-
3	ГОСТ 18599-2001	Втулка ПНД D=63мм	шт	1
4		Фланец стальной D=50мм	шт	2
5	ГОСТ 10704-76	Стальная труба D=57*3,5мм	шт	1

6	ГОСТ 10704-76	Заглушка стальная D=50мм	шт	1
---	---------------	--------------------------	----	---

На рисунке 5 приведены фрагменты и узды ограждений, водоохранные знаки

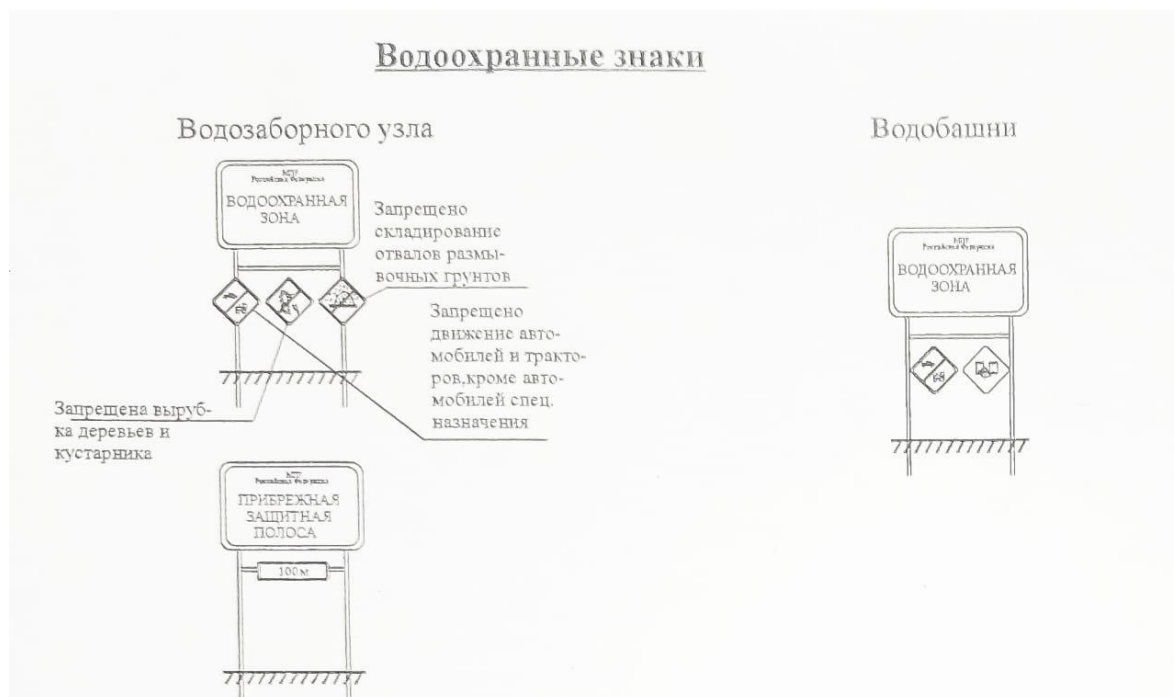


Рисунок 5. Фрагменты и узды ограждений, водоохранные знаки

#### *Установка и монтаж водоохранных знаков*

При установке водоохранных знаков на местности необходимо обеспечить к ним доступ. Расстояние от основания знака до поверхности земли должно быть не меньше 2 метров. Несущая опора заглубляется в грунт на 0,65 метров и присыпается сразу «холмиком» диаметром 0,6 метров и высотой 0,13 метров. Знак может закрепляться в бетонной призме с размерами 1,0\*0,5\*0,6 метров, либо иным способом, обеспечивающим его устойчивость. Конструкция информационного знака предусматривает его установку на одной или двух опорах. Монтаж водоохранных знаков осуществляется на месте их установки с помощью крепежа, входящего в комплект поставки. Рекомендуется устанавливать знак в зависимости от рельефа местности за 50-100 метров от начала водоохранной зоны водных объектов на магистралях, проселочных дорогах и других местах передвижения людей и транспорта.

#### *Насосная станция*

*Общие данные*

По селу предусмотрено расположение одной насосной станции на озере Хампа. В селе Хампа предусмотрено применение одноагрегатной погружной насосной станции в составе: Понтоны-поплавки и рама насоса. В раме на полозьях из разнобоких уголков устанавливается погружной насос. На раму насоса РН с помощью хомутов крепятся восемь поплавков П1. Поплавки выполнены из пенопласта ПС-4 с объемной массой  $50\text{кг/м}^3$ , обернутые металлическими листами. К насосной станции подход осуществляется с помощью деревянных трапов длиной 3м, установленных на поплавках П1. В зависимости от глубины водоема количество трапов может быть разным. Демонтаж и ремонт погружных насосов осуществляется на берегу. Насосная станция устанавливается после прохождения ледосплава и установления среднего уровня и убирается до ледоста. Для обеспечения необходимого напора и требуемого расхода выбран насос: погружной насос EBARA IDROGO M80|12A, напряжением 220В мощностью 0,9кВт, напор 50м, производительность  $7,2\text{ м}^3/\text{ч}$ . Насос соединен с магистральным трубопроводом рукавом напорным. Электроснабжение насосной станции осуществляется от существующей опоры ВЛ-0,4кВ от ТП10/0,4 «клуб».

*Техника безопасности*

Все участки производства на воде или над водой должны быть обеспечены спасательными средствами. При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования СНиП 3-4-80, ГОСТ 12.3003-86 и ГОСТ 12.3.036-84, а также санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом. Кроме этого, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-87, ГОСТ 12.3.002-75, СНиПЗ-4-80, нормативных документов. На рис.1 приведен водозаборный узел НС 1:100. В таблице 5 приведена спецификация насоса.

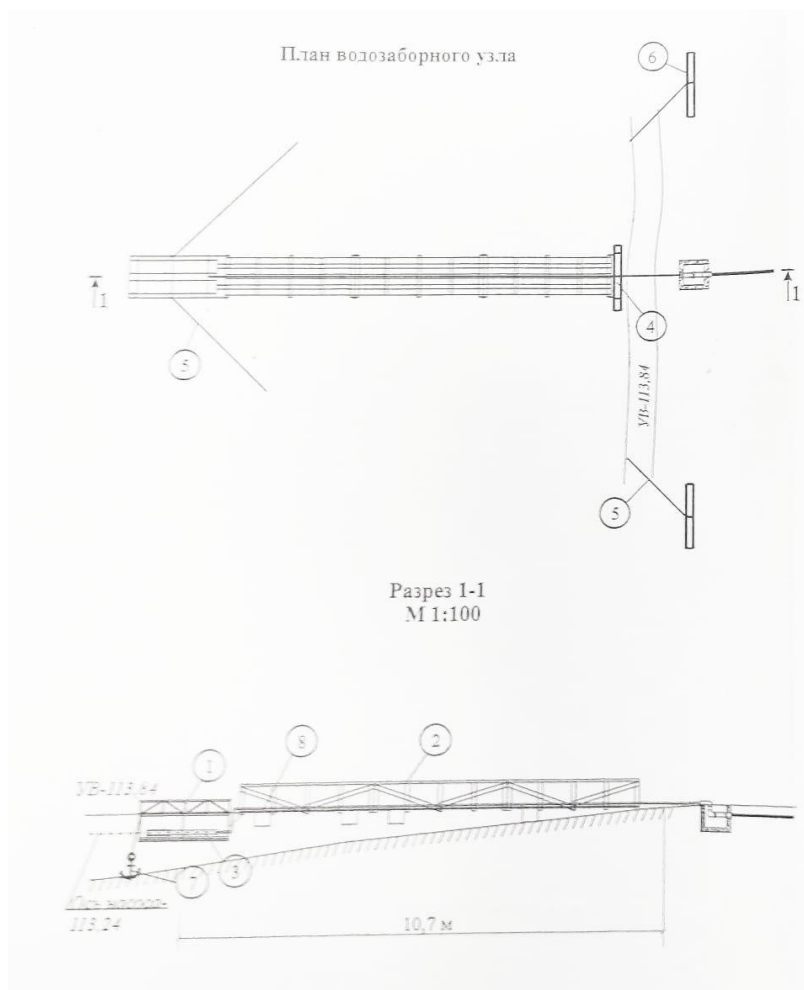


Рисунок 7. Водозаборный узел НС М 1:100

Обозначения:

1. Насосная станция;
2. трап;
3. насос EBARA IDROGO;
4. шарнирное соединение станции;
5. растяжка троса;
6. опора растяжки;
7. якорь с тросом ;
8. рукав напорный.

На рисунке 8 изображена погружная насосная станция



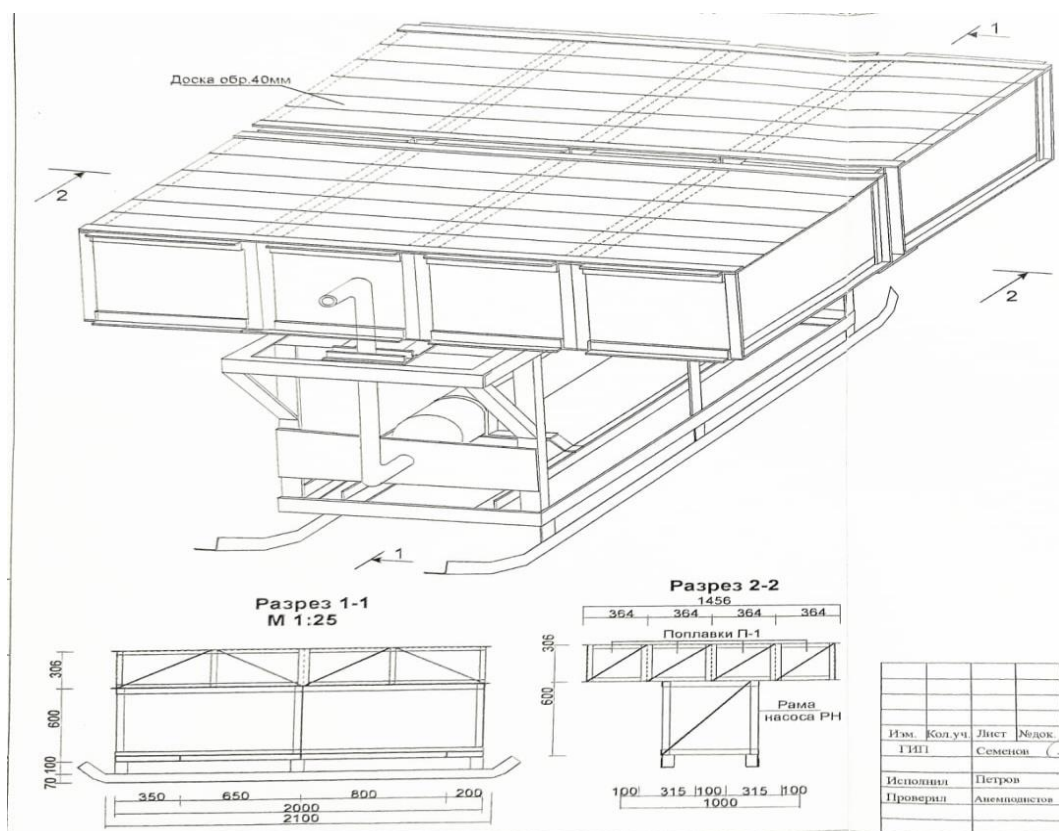


Рисунок 8. Погружная насосная станция

Таблица 4- Спецификация насоса

Марка	Обозначение	Наименование	Кол -во	Прим
PH		Погружная насосная станция	1	
П1		Поплавок П1	8	
		Якорь	1	50кг
		Лебедка	1	
IDROGO	M80/12A	Насос EBARA IDROGO 0,9 кв	1	рез на кладе
91070444	SP5A-21 до 60	Охлаждающий кожух	2	44EUR
		Полосья-уголок нерав. 70*45*5 (п.м)	6,0	6,86кг
		Растяжка-трос Д=16мм	40	
		Гарнирное соединение станции- труба Д=200мм дл.=1,5м	1	
		Опора троса – труба Д=200мм Дл.=1,5м	2	
ГОСТ 18698-79		Рукав напорный d=50*60 (п.м)	12	

ГОСТ 3262	Труба ДУ=60мм (п.м)	1,7	
-----------	---------------------	-----	--

*Электроснабжение насосной станции**Пояснения к проекту*

Проект электроснабжения насосной станции локального водопровода с. Хампа Вилуйского улуса выполнен на основании: задания на проектирование, выкопировки участков из генплана села, технических условий на проектирование электроснабжения, выданных Вилуйским РЭС от 2009 г. Электроснабжение насосной станции осуществляется от существующей опоры «А» ВЛ-0,4 кв ТП-10/0,4 кВ «Клуб» с установкой подкоса. Проектируемая ВЛИ-0,4 кв выполняется изолированным проводом марки СИП-2А на деревянных опорах с железобетонными приставками. Длина пролетов принята равной 36-40 м, глубина заложения опор 3,5 м. Для наружного освещения приняты светильники типа РКУ, установленные на опорах ВЛИ-0,4 кв. Управление светильниками наружного освещения осуществляется из существующей КТП-10/0,4 кв. На опорах ВЛИ-0,4 кв выполняется повторное заземление нулевого провода в виде 3-х лучевой звезды из стальной полосы сеч. 40\*4 мм, проложенной в траншее сеч. 0,5\*0,4 м. Заземляющий спуск выполнен из круглой стали диаметром 6мм, длиной 10м по опоре. На концевой опоре ВЛИ-0,4 кв, питающей однофазный насос EBARA IDROGO, устанавливается щит учета ЩУ-1 со счетчиком СО-505 и брызгозащищенная розетка для подключения переносной катушки. От концевой опоры, на период работы насоса, прокладывается кабель КГ с переносной катушкой по мостику до площадки установки насоса. Все электромонтажные работы по эксплуатации насоса должны быть выполнены в соответствии ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

*Водонапорная башня**Общие данные*

Проектом предусматривается установка двух водонапорных башен с емкостью 16м<sup>3</sup>. Водонапорная башня выполнена из металлических несущих

ферм из труб стальных  $D=159$ мм, с обвязкой из двутавра №20;30, уголков №7;8;10, на отсыпке из утрамбованной ПГС т.500мм, с основанием из труб стальных  $D=159$ мм и бетонной подушки. Резервуар выполнен из листа металлического с толщ. 4мм, с высотой 2,6м и диаметром 2,8м. Имеются пункты управления. Настоящий раздел проекта выполнен на основании СНиП 2.04.01-85 «внутренний водопровод и канализация зданий» СНиП 2.04.02-84, «водоснабжение. Наружные сети сооружения.» ГОСТ 21.601-79. Наполнение резервуара производится насосом по трубопроводам.

### **Вывод**

Решение проблемы водной безопасности орошения региона должно базироваться на создании эффективных систем рационального водопользования и водосбережения, включая мероприятия повышения технического уровня и технического состояния объектов мелиорации. В работе запроектированы внутриплощадочные сети хозяйственно-бытового водоснабжения потребителей населенного пункта, разработана схема водопроводных сетей для подачи воды к домам. В работе были приведены краткие характеристики пункта строительства, пункт строительства находится в селе Хампа в Вилуйском улусе, представлены основные расчеты по проектируемым сетям водоснабжения и водоотведения. Основные расчеты включали в себя расчет суточных и часовых расходов. В ходе расчетов также было подобрано соответствующее основное и вспомогательное оборудование, и описаны его основные технические характеристики. Были рассмотрены водопроводная сеть труб, спецификации проектов и сами проекты насосной станции водоотведения, водобашни и электроснабжения в насосной станции. В работе была приведена информация о качестве воды, а также перечень мероприятий по учету водопотребления.

### **Литература**

1. Агролесомелиорация и плодородие почв / Е.С. Павловский [и др.]; под ред. Е.С. Павловского. – М. : Агропромиздат, 1991. – 288 с.

2. Бабилов, Б.В. Гидротехнические мелиорации : учебник для вузов / Б.В. Бабилов. - 4-ое изд., стер.– СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 304 с.
3. Багров, М.Н. Сельскохозяйственная мелиорация / М.Н. Багров, И.П. Кружилин. – М. : Агропромиздат, 1985. – 271 с. 4. Беляев, А.Б. Мелиорация почв : учебное пособие с лабораторными работами / А.Б. Беляев, Д.И. Щеглов. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2005. – 248 с
4. Зайдельман, Ф.Р. Мелиорация почв: учебник / Ф.Р. Зайдельман. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2003. - 448 с.
5. Зайдельман, Ф.Р. Пирогенная и гидротермическая деградация торфяных почв, их агроэкология, песчаные культуры земледелия, рекультивация. 189 /Ф.Р. Зайдельман, А.П. Шваров. - М.: Издательство МГУ, 2002. - 168 с.
6. Кирейчева, Л. В. Роль мелиорации земель в решении проблемыПродовольственной безопасности России / Л. В. Кирейчева, И. Ф. Юрченко // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 2. – С. 13-15.
7. Обоснование эффективности планирования технологических процессов водопользования и оперативное управление водораспределением на базе использования метода Монте-Карло / В. И. Ольгаренко, И. Ф. Юрченко, И. В. Ольгаренко [и др.] // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2018. – № 1(29). – С. 49-65.
8. Практикум по курсу «Мелиорация почв». / Ф.Р. Зайдельман, Л.Ф. Смирнова, А.П. Шваров, А.С. Никифорова - М.: Издательство Московского университета, 2002. - 52 с. 190 23 Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации / А.А. Богущевский [и др.]; под ред. Е.С. Маркова. – М. : Колос, 1981. – 375 с.
9. Эколого-технологические аспекты лесного хозяйства в степи и лесостепи: материалы конференции / под ред. А. В. Голубева; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2007. – 108 с.

10. Юрченко, И. Ф. О критериях и методах контроля безопасности гидротехнических сооружений мелиоративного водохозяйственного комплекса / И. Ф. Юрченко, А. К. Носов // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: Сборник научных трудов. – 2014. – № 53. – С. 158-165.

### References

1. Agroforestry and soil fertility / E.S. Pavlovsky [et al.]; edited by E.S. Pavlovsky. – М. : Agropromizdat, 1991. – 288 p.
2. Babikov, B.V. Hydraulic reclamation : textbook for universities / B.V. Babikov. - 4th ed., ster.– St. Petersburg: Publishing house "Lan", 2005. – 304 p.
3. Bagrov, M.N. Agricultural land reclamation / M.N. Bagrov, I.P. Kruzhilin. – М. : Agropromizdat, 1985. – 271 p. 4 Belyaev, A.B. Soil reclamation : a textbook with laboratory work / A.B. Belyaev, D.I. Shcheglov. – Voronezh : Voronezh State University, 2005. – 248 p.
4. Seidelman, F.R. Soil reclamation: textbook / F.R. Seidelman. - 3rd ed., ispr. and add. - М.: Publishing House of Moscow State University, 2003. - 448 p.
5. Seidelman, F.R. Pyrogenic and hydrothermal degradation of peat soils, their agroecology, sandy crops of agriculture, recultivation. 189 /F.R. Seidelman, A.P. Shvarov. - М.: Publishing House of Moscow State University, 2002. - 168 p.
6. Kireicheva, L. V. The role of land reclamation in solving the problems of food security in Russia / L. V. Kireicheva, I. F. Yurchenko // Bulletin of the Russian Agricultural Science. - 2015. – No. 2. – pp. 13-15.
7. Justification of the effectiveness of planning of technological processes of water use and operational management of water distribution based on the use of the Monte Carlo method / V. I. Olgarenko, I. F. Yurchenko, I. V. Olgarenko [et al.] // Scientific Journal of the Russian Research Institute of Problems of Melioration. – 2018. – № 1(29). – Pp. 49-65.

8. Workshop on the course "Soil reclamation". / F.R. Seidelman, L.F. Smirnova, A.P. Shvarov, A.S. Nikiforova - M.: Moscow University Press, 2002. - 52 p.  
190 23 Agricultural hydraulic reclamation / A.A. Bogushevsky [et al.]; edited by E.S. M
9. Ecological and technological aspects of forestry in the steppe and forest-steppe: materials of the conference / edited by A.V. Golubev; FGOU VPO "Saratov GAU". – Saratov, 2007. – 108 p.
10. Yurchenko, I. F. On criteria and methods of safety control of hydraulic structures of the reclamation water management complex / I. F. Yurchenko, A. K. Nosov // Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture: Collection of scientific papers. – 2014. – No. 53. – pp. 158-165.

© Кокиева Г.Е., Архангельская В.Р., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е., Архангельская В.Р. ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ В СЕЛЕ ХАМПА// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья  
Original article

УДК 338



**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**  
ORGANIZATION OF THE ENERGY SERVICE OF AN AGRICULTURAL  
ENTERPRISE

**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), Профессор кафедры «Информационные и цифровые технологии» ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ) тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911>, [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Атласов Александр Георгиевич**, студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ArhanVR@mail.ru](mailto:ArhanVR@mail.ru)

**Kokieva Galia Ergeshevna**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering, 1FGBOU HE Buryat State Agricultural Academy named after I. V.R. Filippova (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkina st., 8), Professor of the Department of Information and Digital Technologies, Arctic Agrotechnological

University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoe Highway, 3 km., house 3, ) tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911>, [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Atlasov Alexander Georgievich**, student of the Faculty of Engineering, FSBEI HE Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., 3, tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ArhanVR@mail.ru](mailto:ArhanVR@mail.ru)

**Аннотация.** Одним из самых важных направлений в энергохозяйстве страны является теплоэнергетика. Именно на тепловых электростанциях вырабатывается около 70% электроэнергии нашей страны. При этом основными её видами принято считать КЭС (конденсационные электростанции) и ТЭЦ (Теплоэлектроцентрали). Каждый из них занимал ведущее место в энергетике на том, или ином этапе её развития. Но со временем изменялся не только вид используемой станции, но и её технические показатели. В работе представлены основные периоды развития, сырьевая база, параметры энергоблоков, тепловая экономичность и состояние современной теплоэнергетики. Россия обладает одним из самых больших в мире запасом топливно-энергетических ресурсов. На ее территории, занимающей примерно 10% суши, имеющей 2,2% населения земли, сосредоточено свыше 35% разведанных запасов газа, 13-15%% нефти, 18% угля и 15% мировых запасов урана. Такой потенциал в сочетании с процессом развития энергомашиностроения позволяет осуществить высочайшую энерговооруженность в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте и в бытовом потреблении. Экономия энергии достигается проведением в жизнь следующих мероприятий:

-ликвидация и снижение прямых потерь энергии в сетях и местах ее потребления (неисправное состояние электросетей, соединений трубопроводов, шлангов, кранов, вентилях и др.);



-внедрение в производство высокоэкономичных технологических процессов, приборов, оборудования (внедрение электроиндукционного нагрева деталей при термообработке вместо нагрева в электропечах сопротивления снижает расход электроэнергии более чем в 2 раза);

-применение выгодных режимов работы технологического и энергетического оборудования, обеспечивающих полное использование мощности электродвигателей и трансформаторов, уменьшение холостых расходов энергии (повышается коэффициент мощности в сетях);

-вторичное использование энергоресурсов - тепла (отходящих газов печей, отработанного пара кузнечных цехов, тепла охлаждающей воды и т. д.);

-организация четкого планирования, нормирования расхода, учета и контроля за потреблением энергии (составление топливного и энергетического балансов по каждому виду энергии).

Для осуществления перечисленных задач, а также для разработки и внедрения мероприятий по экономии всех видов энергии на предприятиях создаются энергетические хозяйства, структура которых зависит от ряда факторов: типа производства, объема выпуска продукции, энергоемкости продукции, развития кооперации с другими предприятиями и т. д.

На крупных предприятиях энергетическое хозяйство производственных цехов возглавляют энергетики цехов. В подчинении главного энергетика находится энергетические цеха. Во главе энергетического хозяйства предприятия стоит главный энергетик, подчиняющийся главному инженеру (или главному механику) завода. В ведении главного энергетика находится отдел главного энергетика (ОГЭ) и энергетические цехи. На небольших предприятиях энергетическое хозяйство может быть объединено в 1-2 энергоцеха или участка в службе главного механика, которому подчиняется энергобюро. Персонал энергетических цехов и цехового энергетического хозяйства включает две категории: дежурный персонал, обеспечивающий бесперебойность энергоснабжения; персонал, занятый выполнением планово-

предупредительного ремонта и монтажных работ. Энергетическое хозяйство обеспечивает бесперебойное снабжение производства всеми видами энергии. Важной особенностью энергоснабжения является отсутствие возможности к созданию существенных запасов энергии, что вынуждает производить и потреблять энергию одновременно, а также обеспечивать соразмерность по величине ее производства и потребления. Энергоснабжение может быть организовано в трех формах: внутреннее, внешнее и комбинированное. Но в настоящее время основным для большинства промышленных предприятий является комбинированное энергоснабжение. В соответствии с разработанными направлениями по совершенствованию энергетического хозяйства составляются мероприятия, которые условно подразделяются на энергетические, технологические, мероприятия по улучшению режима работы, общепроизводственные и организационные.

**Annotation.** One of the most important areas in the country's energy sector is thermal power engineering. Thermal power plants generate about 70% of our country's electricity. At the same time, its main types are considered to be CES (condensing power plants) and CHP (Thermal power plants). Each of them occupied a leading place in the energy sector at one stage or another of its development. But over time, not only the type of station used changed, but also its technical indicators. The paper presents the main periods of development, the raw material base, the parameters of power units, thermal efficiency and the state of modern thermal power engineering. Russia has one of the largest reserves of fuel and energy resources in the world. Its territory, which occupies about 10% of the land, has 2.2% of the world's population, contains more than 35% of proven gas reserves, 13-15% of oil, 18% of coal and 15% of the world's uranium reserves. This potential, combined with the development of power engineering, allows for the highest energy efficiency in industry, agriculture, transport and household consumption. Energy savings are achieved by implementing the following measures:

-elimination and reduction of direct energy losses in networks and places of its consumption (faulty condition of power grids, pipeline connections, hoses, cranes, valves, etc.);

-introduction of highly economical technological processes, devices, equipment into production (the introduction of electro-induction heating of parts during heat treatment instead of heating in electric resistance furnaces reduces electricity consumption by more than 2 times);

-the use of advantageous modes of operation of technological and power equipment, ensuring the full use of the power of electric motors and transformers, reducing idle energy consumption (increases the power factor in the networks);

-secondary use of energy resources - heat (waste gases of furnaces, spent steam of blacksmith shops, heat of cooling water, etc.);

-organization of precise planning, rationing of consumption, accounting and control of energy consumption (compilation of fuel and energy balances for each type of energy). For the implementation of these tasks, as well as for the development and implementation of measures to save all types of energy, energy farms are created at enterprises, the structure of which depends on a number of factors: the type of production, the volume of output, the energy intensity of products, the development of cooperation with other enterprises, etc.

At large enterprises, the energy economy of production workshops is headed by the power engineers of the workshops. The energy workshops are subordinate to the chief power engineer. At the head of the energy economy of the enterprise is the chief power engineer, who reports to the chief engineer (or chief mechanic) of the plant. The Chief Power Engineer is responsible for the Department of the Chief Power Engineer (OGE) and energy workshops. At small enterprises, the energy economy can be combined into 1-2 power shops or sites in the service of the chief mechanic, who is subordinate to the energy bureau. The personnel of power shops and shop energy facilities includes two categories: on-duty personnel ensuring uninterrupted power supply; personnel engaged in performing scheduled preventive

maintenance and installation work. The energy sector ensures uninterrupted supply of production with all types of energy. An important feature of energy supply is the inability to create significant energy reserves, which forces to produce and consume energy at the same time, as well as to ensure proportionality in terms of its production and consumption. Energy supply can be organized in three forms: internal, external and combined. But at present, combined energy supply is the main one for most industrial enterprises. In accordance with the developed directions for improving the energy economy, measures are being drawn up, which are conditionally divided into energy, technological, measures to improve the operating mode, general production and organizational.

**Ключевые слова:** потребители энергии, электроэнергия, технологическое оборудование, энергоносители.

**Keywords:** energy consumers, electric power, technological equipment, energy carriers

### **Введение**

Современные предприятия, а население являются крупнейшими потребителями энергии и энергоносителей, в частности электроэнергии, топлива, пара, сжатого воздуха, воды и т. д. По характеру использования потребляемая энергия подразделяется на силовую, технологическую и производственно-бытовую. Силовая энергия приводит в движение технологическое оборудование, подъемно-транспортные средства; технологическая - служит для изменения свойств и состояния материалов (плавление, термообработка и т. д.); производственно-бытовая - расходуется на освещение, вентиляцию, отопление и другие цели. Важной особенностью энергоснабжения является отсутствие возможности к созданию существенных запасов энергии, что вынуждает производить и потреблять энергию одновременно, а также обеспечивать соразмерность по величине ее производства и потребления. Режим производства энергии в каждый отрезок

времени зависит от режима ее потребления. Потребление энергии в производстве неравномерно по часам суток, дням недели, месяцам и сезонам года. Поскольку изменяется во времени потребность в энергии (спрос), соответственно должно изменяться ее предложение (производство, закупка, отбор из внешней сети энергоснабжения). Еще одной важной особенностью, определяющей требования к организации энергетического хозяйства предприятия, является недопустимость сбоев в энергопитании технологических средств, участвующих в производстве товарной продукции: энергетическое хозяйство должно обеспечивать надежность и бесперебойность энергоснабжения. Объем и структура энергопотребления промышленного предприятия, организация его энергоснабжения зависят от энергоемкости производства, производственной мощности и размера предприятия, вида выпускаемой продукции и характера технологических процессов, развитости связей с внешними энергетическими сетями и поставщиками энергоресурсов. Целью настоящей работы является изучение и усовершенствование для эффективного использования природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора. В наше время остро стоит вопрос сохранения природных ресурсов не только в России, но и по всему миру.

#### *характеристика якутской ГРЭС - 2*

Якутская ГРЭС-2 (Якутская государственная районная электрическая станция - 2) — [тепловая электростанция](#) (ГТУ-ТЭЦ) в городе [Якутске](#). Одна из самых молодых электростанций на Дальнем Востоке России (введена в эксплуатацию в 2017 году). Эксплуатируется ПАО «Якутскэнерго» (входит в группу РусГидро). На основной площадке находятся главный корпус электростанции, здание электротехнических устройств, и другие вспомогательные строения. На вторичной площадке возведен объединенный корпус под центральный тепловой пункт (ЦТП), водоподготовительные установки (ВПУ), насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения с

баками запаса воды. В ЦТП размещается теплообменное и насосное оборудование для подачи сетевой воды в городские сети теплоснабжения и установка для обеспечения теплосетей подпиточной водой.

### **Основная часть**

*Разработка энергетической службы сельскохозяйственного предприятия на примере инновационных технологий якутской ГРЭС-2*

Для примера возьмем ферму на 400 голов, из которых 200 дойные коровы. Площадь 5000 кв.м, на которой размещены коровник, телятник и доильный блок с родильным отделением (рис. 1). На ферме будет производиться первичная обработка молока.

На ферме будет следующее оборудование:

- 2 навозоуборочного транспортера ТСН-160;
- Доильная установка 2АДСН-01;
- Оборудование для первичной обработки молока.

Коровы дают ежедневно до 2,5 л больше молока, если они содержатся в светлых коровниках и, если выполняются следующие предпосылки:

- Освещенность составляет минимум 200 люксов (при 200 люксах в коровнике без проблем возможно чтение газеты).
- Восьмичасовая темная фаза следует за светлым периодом. Тем не менее, это действительно только для дойных коров.

Зная освещенность (200 лк) и площадь (5000м<sup>2</sup>) скотопомещения, то можно узнать световой поток из формулы  $1 \text{ лк} = 1 \text{ лм/м}^2$ :

$$200 * 5000 = 1000000 \text{ лм.}$$

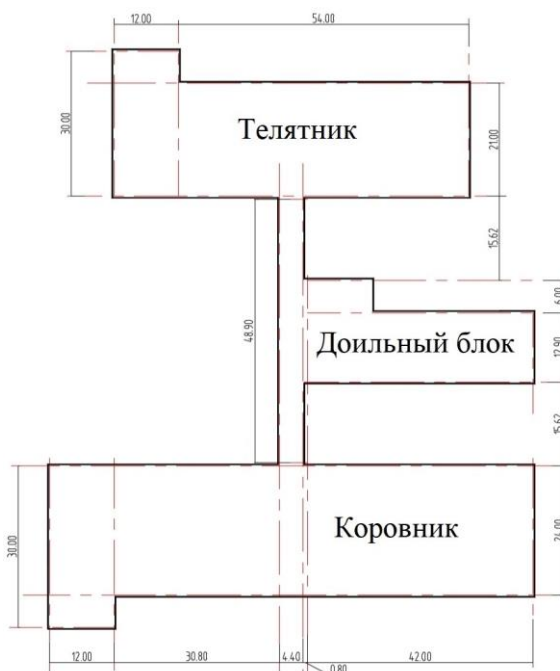


Рисунок 1. Ферма

Подбираем лампочки из таблицы 1, при этом выбираем световой поток 2500. Значит количество лампочек равна 400 штук.

Таблица 1-Подбор лампы

Лампа накаливания, потребляемая мощность в Вт	Люминесцентная лампа, потребляемая мощность в Вт	Светодиодная лампа, потребляемая мощность в Вт	Световой поток, Лм
20 Вт	5-7 Вт	2-3 Вт	Около 250 Лм
40 Вт	10-13 Вт	4-5 Вт	Около 400 Лм
60 Вт	15-16 Вт	8-10 Вт	Около 700 Лм
75 Вт	18-20 Вт	10-12 Вт	Около 900 Лм
100 Вт	25-30 Вт	12-15 Вт	Около 1200 Лм
150 Вт	40-50 Вт	18-20 Вт	Около 1800 Лм
200 Вт	60-80 Вт	25-30 Вт	Около 2500 Лм

Рассчитаем общую мощность светодиодной лампы 25 Вт:

$$400 * 25 = 10000 \text{ Вт.} = 10 \text{ кВт.}$$

В нашем регионе освещение используется зимой 8 часов, зима длится 8 месяцев.

$$10 \text{ кВт} \cdot 8 \text{ часов} = 80 \text{ кВт} \cdot \text{ч в день}$$

$$80 \cdot 30 = 2400 \text{ кВт} \cdot \text{ч в месяц}$$

$$2400 \cdot 8 = 19200 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 19,2 \text{ МВт} \cdot \text{ч за 8 месяцев зимы}$$

Теперь надо рассчитать мощность оборудования, описанное ранее:

*Транспортер ТСН-160*

Выделение мочи и кала в сутки у коровы:

- Моча 20 литров;
- Кал 35-40 кг, среднее 37 кг.

В среднем в сутки у коровы 57 кг экскрементов выходит. У 400 голов 22,8 т в сутки.

Подача массовая за единицу чистого времени у ТСН-160 равна 4,56 т/час, у двоих транспортеров 9,12 т/час. Определим количество времени работы в сутки:

$$22,8 / 9,12 = 2,5 \text{ час или 2 час и 30 минут.}$$

Общая мощность двух транспортеров ТСН-160 12,4 кВт. Определим затраты электроэнергии на транспортер за год:

$$12,4 \cdot 2,5 = 31 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$31 \cdot 365 = 11315 \text{ кВт} \cdot \text{ч в год} = 11,315 \text{ МВт} \cdot \text{ч в год}$$

*Доильная установка 2АДСН-01*

За 1 час работы выдаивается 100 коров. За два часа работы 200 голов. В день коров доят два раза, значит в день работает 4 часа. Общая мощность доильной установки 9,5 кВт.

$$9,5 \cdot 4 = 38 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

$$38 \cdot 365 = 13870 \text{ кВт} \cdot \text{ч в год} = 13,87 \text{ МВт} \cdot \text{ч в год}$$

*Оборудование для первичной обработки молока (см. табл.2)*



Таблица 2- Оборудование для первичной обработки молока

Фильтрация Ф-01м	-	В день работает 30 минут
Сепаратор ОМ-1А	1,5 кВт	В день работает 1 час 40 минут
Холодильная установка ТОМ-2000	3,5 кВт	24 часа в сутки

$$1,5 * 1,67 = 2,505 \text{ кВт*ч}$$

$$3,5 * 24 = 84 \text{ кВт*ч}$$

$$84 + 2,505 = 86,505 \text{ кВт*ч}$$

$$86,505 * 365 = 31,6 \text{ МВт*ч в год}$$

В общей сложности, в год тратится:

$$19,2 + 11,315 + 13,87 + 31,6 = 75,985 \text{ МВт*ч в год}$$

Преимущества газотурбинных установок на 60 кВт:

- Энергоснабжение. Внутреннее резервирование, полная независимость от энергосистемы и централизованной сети.
- Энергоэффективность. Топливо используется на 95%, вследствие чего предприятие получает максимальной отдачи от утилизации и преобразовании тепловой энергии.
- Экономическая эффективность. Сокращение расходов на электроэнергию в 2 раза, избавление от имущественного налога на мини электростанцию на 3 года, окупаемость 2-3 года.
- Минимальные затраты на эксплуатацию. Нет потребности в маслах, системе охлаждения, частом техническом обслуживании.
- Практичность установки. Маленькие блоки, возможность добавления дополнительных блоков в систему без отключения работающих.

При работе таких газотурбинных установок возникает отходы в виде тепловой энергии, которую можно использовать для отопления фермы.

Система отопления принята двухтрубная с разводкой труб над полом и под потолком. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из

гладких труб диаметром 108x3,0. Выпуск воздуха осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в высоких точках и горизонтальном воздухоборнике. В каждом регистре предусмотрены регуляторы температуры для регулирования и поддержания заданной температуры в помещениях. Для поддержания микроклимата в теплый период года в коровнике установлены вентиляторы DF1250 компании ДеЛаваль. Установка данных вентиляторов снижает вероятность теплового стресса, улучшает циркуляцию воздуха, уменьшает количество мух и улучшает потребляемость корма. Удаление воздуха предусмотрено из верхней зоны с естественным побуждением, через дефлекторы.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях в холодный период:

- a) Дойные коровы: +10 °С, относительная влажность – 40 - 75%;
- b) Сухостой: +10 °С, относительная влажность – 40 - 75%;
- c) Телки: от 13 до 14 месяцев и нетели: +10°С, относительная влажность – 40 - 75% ;
- d) Новотельные, глубокостельные: +16°С, относительная влажность – 40 - 75%;
- e) Телятник от 7 до 12 месяцев: +12°С, относительная влажность - 40-75%;
- f) Телятник от 4 до 6 месяцев и от 2 недель до 3 месяцев: +12°С относительная влажность – 40 - 75%;
- g) Новорожденные телята: +16°С, относительная влажность - 40-75%.

*Расчет теплотерь здания*

*Доильный блок и родильное отделение*

Площадь помещения и объем:

$$S_{\text{доиль}} = 787,2 \text{ м}^2; \quad V_n = 3148,8 \text{ м}^3.$$

Теплопотери помещения:

$$Q_{от} = q_o * V_n (t_{вн} - t_{нар}),$$

где  $q_o = 0,58 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \text{°C}}$  - удельная отопительная характеристика.

$$Q_{от} = 0,58 * 3148,8 * (16 - (-56)) = 126960 \text{ Вт.}$$

Удельные теплопотери

$$W_{уд} = \frac{Q_{от}}{V_n}$$

$$W_{уд} = \frac{126960}{3148,8} = 40,3 \text{ Вт/м}^3$$

*Коровник*

Площадь помещения и объем:

$$S_{кор} = 2232 \text{ м}^2; V_{кор} = 8928 \text{ м}^3.$$

Теплопотери помещения:

$$Q_{от} = 0,46 * 8928 * (10 - (-56)) = 271054 \text{ Вт,}$$

где  $q_o = 0,46 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \text{°C}}$  - удельная отопительная характеристика.

Удельные теплопотери

$$W_{уд} = \frac{271054,08}{8928} = 30,36 \text{ Вт/м}^3$$

*Телятник*

Площадь помещения и объем:

$$S_{тел} = 1458 \text{ м}^2; V_{тел} = 5832 \text{ м}^3.$$

$$Q_{от} = 0,5 * 5832 * (12 - (-56)) = 198288 \text{ Вт.}$$

где  $q_o = 0,5 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \text{°C}}$  - удельная отопительная характеристика.

Удельные теплопотери

$$W_{уд} = \frac{198288}{5832} = 34 \text{ Вт/м}^3.$$

Общие теплопотери производственных помещений на отопление при -56 °С наружного воздуха составляют 596302 Вт.

Общие теплопотери помещений на отопление при -56 °С наружного воздуха составляют 80193 Вт. Для АКБ внутренняя температура принята равной 20 °С.

Итого: Общие теплотери ЖВК составляют 676495 Вт. За зиму потери составляют  $676,5 \cdot 30 \cdot 8 = 162,36$  МВт за 8 месяцев зимы.

Если считать, что отапливали электрическим котлом, то в год на отопление уходило  $162,36 \cdot 24 = 3896,64$  МВт\*ч.

*экономическая эффективность от внедрения оборудования*

Есть несколько газотурбинных установок в продаже. Но самое распространенное является энергоустановка МГТУ-100 с мощностью 60 кВт. Такая установка и его монтаж в общей сумме стоит 9 млн. руб.

Тариф на электроэнергию для населения и производста Республики Саха (Якутия), проживающего в сельских населенных пунктах стоит 4,55 рублей.

$$3896,64 + 75,985 = 3972,625 \text{ МВт*ч} = 3972625 \text{ кВт*ч}$$

$$3972625 \cdot 4,55 = 18075443,75 \text{ рублей в год}$$

За год ферма, в которой 400 голов, 200 из которых дойные тратиться на электроэнергию большая сумма. Для таких мобильных газотурбинных установок обслуживающего персонала нужно 10 человек, работающих по 2 смены. Тариф газа 4,56 рублей за 1 куб м. Теперь подсчитаем расходы в год на обслуживание газотурбинной установки:

Расход природного газа 32,5 кг/ч. В сутки потребляет  $32,5 \cdot 24 = 780$  кг природного газа, в год тратим  $780 \cdot 365 = 284700$  кг. Плотность природного газа составляет 0,68 кг/м<sup>3</sup>, теперь переводим из кг в м<sup>3</sup>:  $284700 / 0,68 = 418676,47$  м<sup>3</sup>.

Расход природного газа в год составляет  $418676,47 \cdot 4,56 = 1909164,71$  рублей. Средняя зарплата инженера составляет 65 тыс рублей. На зарплату персоналу в год уходит  $65000 \cdot 10 \cdot 12 = 7800000$  рублей. Затраты на ТО за весь срок службы 2,25 млн. рублей. Общая сумма:  $1909164,71 + 7800000 + 2250000 = 11959164,71$  рублей. В этом случае расходы на отопление и электроэнергию уменьшились практически в 1,5 раза. Срок окупаемости:

$$\text{Разница будет } 18075443,75 - 11959164,71 = 6116279,04 \text{ рублей}$$

$$\text{Окупиться за } 9000000 / 6116279,04 = 1,47 \text{ или за 1,5 года.}$$

*охрана труда и безопасность жизнедеятельности*

Охрана труда - система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических, лечебно- профилактических мероприятий, обеспечивающих безопасность, здоровье и работоспособность человека в процессе трудовой деятельности. Задача охраны труда - свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда. Таким образом, охрана труда содержит не только правовые нормы, регулирующие определенную сторону трудовых отношений, но и включает комплекс фактических мероприятий, направленных на реализацию права каждого человека на труд в определенных условиях.

Цель этих мероприятий - создание условий труда, отвечающих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Здоровые и безопасные условия труда в значительной степени обеспечиваются техническим прогрессом, совершенствованием техники и технологии производства (например, замена тяжелого физического труда машинами, внедрение роботов, заменяющих человека там, где это опасно для его жизни и здоровья, герметизация технологических процессов на химических предприятиях). Но если на современном уровне развития техника и технология производства данной продукции сами по себе не исключают вредностей, то для их устранения должны применяться меры, предусмотренные в нормах трудового права по охране труда и направленные на предотвращение или нейтрализацию воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Основные направления государственной политики в области охраны труда являются:

- Обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;

- Принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации об охране труда, а также федеральных, отраслевых и территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда;
- Государственное управление охраной труда;
- Проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- Государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда;
- Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- Участие государства в финансировании мероприятий по охране труда и т. д.

В этих актах предусматривается также необходимость взаимодействия и сотрудничества государственных органов с работодателями, профсоюзными и иными уполномоченными работниками представительными органами.

Вопросы улучшения условий и охраны труда работников, в том числе женщин и молодежи (подростков), обычно включаются в коллективные договоры (соглашения). Остальные понятия, определяемые трудовым кодексом, раскрывают содержание следующих факторов и условий, воздействующих на работников в процессе трудовой деятельности:

1) условия труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника;

2) безопасные условия труда - условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов;

3) вредный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию;

4) опасный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

Обычно принято рассматривать понятие охраны труда в широком и узком смысле.

В узком смысле под охраной труда понимается создание и развитие нормативной базы правового регулирования отношений в этой области, а также применение норм и правил охраны труда в процессе трудовой деятельности, в том числе предусматривающие ответственность за их нарушение. В любом случае охрана труда является одним из важнейших элементов трудового отношения между работником и работодателем. Она заключается в обязанности работодателя обеспечить на рабочем месте работника безопасные условия труда, предоставить необходимые средства индивидуальной и коллективной защиты, а также в обязанности работника соблюдать требования по охране труда и обеспечению безопасности труда.

Анализируя положения законодательства по охране труда можно сделать вывод, что наниматель обязан обеспечить:

- безопасность при эксплуатации производственных зданий, сооружений, машин, оборудования, технологических процессов, материалов и эффективное использование средств индивидуальной и коллективной защиты;
- соответствующие требования законодательства об охране труда, условий труда на каждом рабочем месте;

- надлежащее санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников;
- установленный законодательством режим труда и отдыха работников;
- выдачу специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств по нормам, установленным для работников, занятым на вредных или опасных условиях труда или связанных с загрязнением. Все это должно выдаваться для работников бесплатно за счет средств нанимателя. Кроме того, наниматель обязан обеспечить хранение, стирку, сушку, дезинфекцию, дегазацию, дезактивизацию и ремонт выданных работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На работах с вредными условиями труда работникам выдаются бесплатно по установленным нормам молоко или другие равноценные пищевые продукты, а на работах с особо вредными условиями труда предоставляется бесплатно по установленным нормам лечебно-профилактическое питание;
- эффективный и постоянный контроль за уровнем воздействия опасных или вредных производственных факторов на здоровье работников;
- информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте и полагающихся работникам средствах индивидуальной защиты, о льготах и компенсациях;
- инструктаж, обучение и проверку знаний работниками норм, правил и инструкций по охране труда;
- необходимые меры по обеспечению сохранения жизни и здоровья работников при возникновении аварийных ситуаций, включая первую помощь пострадавшим;



- беспрепятственный допуск сотрудников органов контроля и надзора для проведения проверок состояния охраны труда на предприятии и соблюдения законодательства по охране труда, а также для расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- выполнение всех предписаний органов контроля и надзора и предоставление им необходимой информации о состоянии условий и охраны труда на предприятии;
- своевременную уплату штрафа, наложенного органами контроля и надзора за нарушение законодательства об охране труда;
- исполнение стандартов безопасности труда по конкретным видам работ.

Каждый работник имеет право на охрану труда, в том числе:

- на рабочее место, защищенное от воздействия вредных или опасных производственных факторов, которые могут вызвать производственную травму, профессиональное заболевание или снижение работоспособности;
- на возмещение вреда, причиненного ему увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья, связанных с исполнением им трудовых обязанностей;
- на получение достоверной информации от работодателя или государственных и общественных органов о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте работника, о существующем риске повреждения здоровья, а также о принятых мерах по его защите от воздействия вредных или опасных производственных факторов;
- на отказ без каких-либо необоснованных последствий для него, от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья до устранения этой опасности;

- на обеспечение средствами коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с требованиями законодательных и иных нормативных актов об охране труда за счет средств работодателя;
- на обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
- на профессиональную переподготовку за счет средств работодателя в случае приостановки деятельности или закрытия предприятия, цеха, участка либо ликвидации рабочего места вследствие неудовлетворительных условий труда, а также в случае потери трудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием;
- на проведение инспектирования органами государственного надзора и контроля или общественного контроля условий и охраны труда, в том числе по запросу работника на его рабочем месте;
- на обращение с жалобой в соответствующие органы государственной власти, а также в профессиональные союзы и иные уполномоченные работниками представительные органы в связи с неудовлетворительными условиями и охраной труда;
- на участие в проверке и рассмотрении вопросов, связанных с улучшением условий и охраны труда.

Каждый работник в соответствии с законодательством по охраны труда обязан:

- соблюдать установленные нормы по охране труда;
- правильно применять коллективные и индивидуальные средства защиты;
- немедленно сообщать своему непосредственному руководителю о любом несчастном случае, происшедшем на производстве, о

признаках профессионального заболевания, а также о ситуации, которая создает угрозу жизни и здоровью людей;

- соблюдать установленные требования, обращения с машинами и механизмами;
- в случаях предусмотренных законодательством проходить обязательные периодические медицинские осмотры.

*Правила по технике безопасности и производственной санитарии*

Все производственные помещения, оборудование, технологические процессы должны отвечать требованиям обеспечения здоровых и безопасных условий труда.

Требования к производственному оборудованию, равно как и к его размещению и организации рабочих мест, а также требования безопасности, предъявляемые к организации производственных процессов и направленные на предупреждение производственного травматизма, закрепляются в правилах по технике безопасности. Перечень допускаемых стандартами (санитарными нормами) уровней концентрации и других параметров, опасных и вредных производственных факторов, свойственных производственными процессами, содержит нормы производственной санитарии, предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний работников. Требования, содержащиеся в правилах и касающиеся техники безопасности и производственной санитарии, должны выполняться при строительстве предприятий, начиная со стадии проектирования, при конструировании и изготовлении оборудования, станков, машин.

Ни одно предприятие, цех, участок, производство не могут быть приняты и введены в эксплуатацию, если на них не обеспечены здоровые и безопасные условия труда. Ни один, образец новой машины, механизма и другого производственного оборудования не может быть передан в серийное производство, если он не отвечает требованиям охраны труда. Новые или реконструируемые производственные объекты средства производства не

могут быть приняты в эксплуатацию, если они не имеют сертификата безопасности. Чтобы требования охраны труда соблюдались работниками, на администрацию возложено проведение инструктажа.

### **Вывод**

Данная газотурбинная установка МГТУ-100 имеет ряд технологических преимуществ:

- низкие расходы на эксплуатацию: в работе системы не используются масла, смазки, охлаждающие жидкости (в процессе работы отсутствуют трение элементов и вибрации, а значит риск поломок минимален);
- сервисное обслуживание занимает 1 рабочий день, интервал обслуживания – 1 год. При этом в течение 2-3 лет после начала эксплуатации обслуживание состоит из визуального осмотра, диагностики и замены расходников: воздушных фильтров, инжекторов, термопар и свечей зажигания;
- микротурбина имеет возможность работать с такой производительностью, которая необходима в данный момент, а значит не будет возникать проблем с переизбытком энергии;
- экологичность. Бесспорное преимущество этой установки – низкий показатель вредных выбросов в атмосферу;
- возможность комбинирования нескольких функций: режим когенерации (энергия и тепло) и режиме тригенерации (энергия, тепло и кондиционер);
- коэффициент использования топлива свыше 90%, а значит установка выдает высокую отдачу за счет трансформации тепловой энергии.

Такие установки очень экономны, требуют минимум затрат. При этом такие установки подходят для нашего климата, что уже можно добавить в список плюсов.

## Литература

1. Астафьев, В.Е. Экономика электрического производства, М, «Высшая школа», 2009 – 126с.
2. Багиев, Г.А. Организация, планирование и управление промышленной энергетикой. М.: Высш. шк., 2008. – 361 с.
3. Волкова, О.И. Экономика предприятия, М, Инфра – М, 2010. –315 с.
4. Горфинкель, В.Я. Экономика предприятия, М, Банки и биржи, 2009.– 521с.
5. Грацерштейн, И.М. Экономика, организация и планирование производства ЦМ, М, изд. «Металлургия», 2008. –302 с.
6. Жуков, В.В. Главный энергетик / В.В. Жуков // Проблемы энергохозяйства. – 2010. – №2 – С. 23-27.
7. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. М.: Финансы и статистика, 2008. – 462 с.
8. Ковалев, В.В., Волкова, О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. – М.: ТК Велби, 2006. – 424 с.
9. Ковалева, А.М., Баранников, Н.П., Богачева, В.Д. Финансы учеб.пособие – 3 –е изд., перабот и доп.- М.: Финансы и статистика 2008. – 384 с.
10. Крейчман, Ф.С. Эффективная организация управления акционерными предприятиями в условиях рынка. М.: ЗАО «Финста-тинформ», 2000. – 220 с.

## References

1. 1.Astafyev, V.E. Economics of electric production, Moscow, "Higher School", 2009 – 126s.
2. 2.Bagiev, G.A. Organization, planning and management of industrial energy. М.: Higher School, 2008. – 361 p.
3. 3.Volkova, O.I. Enterprise Economics, М, Infra – М, 2010. -315 p.
4. 4.Gorfinkel, V.Ya. Enterprise Economics, М, Banks and Exchanges, 2009.– 521s.

5. 5.Gratzerstein, I.M. Economics, organization and planning of production of CM, M, ed. "Metallurgy", 2008. -302 p.
6. Zhukov, V.V. Chief power engineer / V.V. Zhukov // Problems of energy management. - 2010. – No. 2 – pp. 23-27.
7. Kovalev, V.V. Financial analysis: Capital Management. The choice of investments. Analysis of reporting. M.: Finance and Statistics, 2008. – 462 p.
8. Kovalev, V.V., Volkova, O.N. Analysis of the economic activity of the enterprise: textbook. – M.: TK Velbi, 2006. – 424 p.
9. Kovaleva, A.M., Barannikov, N.P., Bogacheva, V.D. Finance studies.manual – 3rd ed., perabot and add.- M.: Finance and Statistics 2008. – 384 p.
10. Kreichman, F.S. Effective organization of management of joint-stock enterprises in market conditions. Moscow: CJSC Finsta–tinform, 2000. - 220 p.

© Кокиева Г.Е., Атласов А.Г., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е., Атласов А.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 637.4



**МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В  
ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЯКУТСКАЯ  
ПТИЦЕФАБРИКА»**

**MODERNIZATION OF THE VENTILATION SYSTEM IN A LIVESTOCK  
FARM USING HEAT RECOVERY (ON THE EXAMPLE OF JSC YAKUTSK  
POULTRY FARM**

**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), Профессор кафедры «Информационные и цифровые технологии» ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Кириллина М.Ф.**, студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [KirilMM@mail.ru](mailto:KirilMM@mail.ru)

**Kokieva Galia Ergeshevna**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering, 1FGBOU HE Buryat State Agricultural Academy named after I. V.R. Filippova (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkina st., 8), Professor of the Department of Information and Digital Technologies, Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoe Highway , 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Kirillina M.F.**, student of the Faculty of Engineering, FSBEI HE Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoe highway, 3 km., house 3, tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [KirilMM@mail.ru](mailto:KirilMM@mail.ru)

**Аннотация.** Актуальность данной темы заключается в том, что вентиляционная система в животноводческих фермах Республики Саха (Якутия) отстает в технологическом развитии и не обеспечивает достаточного проветриваемого эффекта. По имеющимся данным нормативов расхода тепла на отопление и вентиляцию, делаем вывод, что большинство животноводческих ферм не отвечают хотя бы среднему показателю по нормативам. Это заметно по быстроразрушающимся помещениям животноводческих ферм, не выдерживающих высокой влажности. Конденсат от дыхания и продуктов жизнедеятельности скота, птицы, а так же слишком близко и не герметично стоящих водохранилищах при ферме, дают высокий процент влаги. А это плохо влияет на качество помещения и здоровье животных. Российское сельское хозяйство имеет лидирующие позиции во всем мире. Россия занимает 1-е место в мире по площади сельскохозяйственных угодий, а так же является крупным экспортером сельхозпродукции. Фигурирующее значение также имеет производство куриного мяса и яиц. Мясо птицы составляет 48% от всего произведенного мяса в стране. Так как Республика Саха (Якутия) имеет резко-



континентальный холодный климат, домашнее (частное) разведение птицы становится сложным и трудоемким. Но одним из главных путей роста эффективности производства продукции и качества конечной реализации, является индустриализация этого производства, которая базируется на комплексной механизации. Использование промышленных методов производства в животноводстве дает существенную прибыль и новые рабочие места, что дает укрепление экономике страны. Животноводческие предприятия и сооружения должны располагаться в производственных зонах развитых населенных пунктов. Для выбора земельного участка под нужды строительства животноводческих предприятий, зданий и сооружений создают комиссию из представителей со стороны заказчика проекта, организации, которая занимается проектированием, исполнительных комитетов, строительных компаний, территориальных и местных органов государственного надзора. В состав комиссии должны принять участие специалисты санитарно-эпидемиологической ветеринарной служб, и инженеры по строительной и механической деятельности. Комиссия должна составить акт, о выборе площадки для строительства, подписанный всеми ее членами и утвержденный вышестоящими организациями по герольдии заказчика. Выбор участка утверждают технико-экономическими расчетами на основании рассмотрения предлагаемых вариантов их возможного размещения. Территория для строительства птицефабрики. Наилучшим местом для строительства птицефабрики является лесистая местность, где вероятность нагрева здания птицефабрики в солнечный день сводится к минимуму. Оптимальным местом для сооружения птичника станет также небольшая возвышенность с песчаным грунтом. Не стоит располагать птицефабрику в месте, где преобладают сильные ветра («роза ветров»). Территория должна располагаться с подветренной стороны и ниже по отношению к населенным пунктам и с наветренной стороны – к промышленным предприятиям. Местность участка должен способствовать

снижению затрат на земляные работы при строительстве. Грунт, на котором стоит участок, должен соответствовать условиям строительства зданий и сооружения для животноводческих зданий и предприятий. Почва должна быть супесчаным, суглинистым и черноземным, обладающей хорошей водопроницаемостью и воздухопроницаемостью, низкой капиллярообразующей способностью, которая пригодна для произрастания древесно-кустарниковой растительности. Территория должна иметь благоприятные грунтовые условия, характеризующиеся однородностью геологического стандарта строения в пределах всей площадки.

При строительстве животноводческих объектов должны присутствовать и строиться отдельные постройки для содержания животных, хранения и обработки зерновых кормов, первичной обработки и хранения животноводческих продуктов, систематического хранения и обработки навоза для целенаправленного использования для последующей обработки, ветеринарно-санитарные сооружения для здоровья животных. Также обязательны отдельно, или совмещенно стоящие сооружения для системы электроснабжения, системы теплоснабжения, системы водоснабжения и системы вентиляции. Для работников администрации организации также предусматривается здание соответствующее нормам для размещения людей. При размещении животноводческих комплексов имеются свои особенности, так как по стандарту все животноводческие комплексы относятся к закрытым типам предприятий. Ветеринарно-санитарные требования к расположению объектов животноводства, является предупреждение распространения разного рода болезней, паразитов, грибков и т.д. среди скота и птиц. Вся территория комплекса должна быть огорожена сплошным забором высотой не менее 1,8 м и разделенного на обособленные зоны.

**Annotation.** The relevance of this topic lies in the fact that the ventilation system in livestock farms of the Republic of Sakha (Yakutia) lags behind in technological development and does not provide sufficient ventilated effect.

According to the available data of the heat consumption standards for heating and ventilation, we conclude that most livestock farms do not meet at least the average indicator according to the standards. This is noticeable in the rapidly decaying premises of livestock farms that cannot withstand high humidity. Condensate from respiration and waste products of livestock, poultry, as well as too close and not hermetically standing reservoirs at the farm, give a high percentage of moisture. And this has a bad effect on the quality of the premises and the health of the animals. Russian agriculture has a leading position all over the world. Russia ranks 1st in the world in terms of agricultural land area, and is also a major exporter of agricultural products. The production of chicken meat and eggs is also of great importance. Poultry meat accounts for 48% of all meat produced in the country. Since the Republic of Sakha (Yakutia) has a sharply continental cold climate, domestic (private) poultry breeding becomes difficult and time-consuming. But one of the main ways to increase the efficiency of production and the quality of final sales is the industrialization of this production, which is based on complex mechanization. . The use of industrial production methods in animal husbandry gives substantial profits and new jobs, which strengthens the country's economy. Livestock enterprises and facilities should be located in the production zones of developed settlements. To select a land plot for the needs of the construction of livestock enterprises, buildings and structures, a commission is created from representatives from the customer of the project, the organization that deals with the design, executive committees, construction companies, territorial and local state supervision bodies. The commission should be attended by specialists of sanitary and epidemiological veterinary services, and engineers in construction and mechanical activities. The Commission must draw up an act on the selection of a construction site, signed by all its members and approved by higher organizations according to the herald of the customer. The site selection is approved by technical and economic calculations based on consideration of the proposed options for their possible placement. The territory for the construction of a poultry farm. The best place for

the construction of a poultry farm is a wooded area, where the probability of heating the poultry farm building on a sunny day is minimized. The optimal place for the construction of a poultry house will also be a small hill with sandy soil. It is not necessary to have a poultry farm in a place where strong winds prevail ("wind rose"). The territory should be located on the leeward side and lower in relation to settlements and on the windward side – to industrial enterprises. The terrain of the site should help reduce the cost of excavation during construction. The ground on which the plot stands must comply with the conditions of construction of buildings and structures for livestock buildings and enterprises. The soil should be sandy loam, loamy and chernozem, with good water permeability and air permeability, low capillary-forming ability, which is suitable for the growth of woody and shrubby vegetation. The territory should have favorable soil conditions characterized by uniformity of the geological standard of the structure within the entire site. During the construction of livestock facilities, separate buildings for animal husbandry, storage and processing of grain feed, primary processing and storage of livestock products, systematic storage and processing of manure for targeted use for subsequent processing, veterinary and sanitary facilities for animal health should be present and constructed. Separate or combined standing structures for power supply systems, heat supply systems, water supply systems and ventilation systems are also mandatory. For employees of the administration of the organization, a building corresponding to the norms for accommodating people is also provided. When placing livestock complexes, there are their own peculiarities, since according to the standard, all livestock complexes belong to closed types of enterprises. Veterinary and sanitary requirements for the location of livestock facilities, is to prevent the spread of various diseases, parasites, fungi, etc. among livestock and birds. The entire territory of the complex should be fenced with a solid fence with a height of at least 1.8 m and divided into separate zones.

**Ключевые слова:** вентиляционная система, животноводческая ферма, промышленное производство, рукоперация

**Keywords:** ventilation system, livestock farm, industrial production, manual operation

### **Введение**

В ОАО «Якутская птицефабрика» расположенном в городе Якутске местность, которую выбрали для размещения предприятия соответствует всем нормам и стандартам для птицефабрик промышленного типа. Он распложен на западной части города, в микрорайоне Птицефабрика. Якутск находится в одном из самых резко континентальных точек мира. В Якутии температура воздуха колеблется от  $-67,7^{\circ}\text{C}$  зимой (самая низкая температура, официально зафиксированная в местности Оймякон) до  $+25^{\circ}\text{C}$  в среднем летом. В самой же Якутии средняя температура июля:  $19,5^{\circ}\text{C}$ , средняя температура января:  $-38,6^{\circ}\text{C}$ . Годовая амплитуда составляет  $102,8^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая сумма осадков в Якутске — около 238 мм. Воздух в городе, как правило, сухой, особенно летом. Влажность воздуха за год составляет около 68 %. Нижняя облачность составляет 2,4 балла, общая облачность — 7,6 балла. Птицеводство – одно самых древних отраслей животноводства. В 18-19 вв. в России птицеводство считалось одной из самых отсталых отраслей сельского хозяйства. Но в конце 18 века рост популярности одомашнивания и разведения птицы пошло на резкое увеличение. Более 20 миллионов крестьянских хозяйств насчитывалось по всей России. Она стала уже одним из основных отраслей животноводства. Однако масштабных и индустриальных птицеводческих хозяйств не насчитывалось.

#### *Промышленный способ содержания птицы*

Промышленный способ содержания птицы называется интенсивной системой содержания птицы. Она используется для в крупном промышленном производстве. В этом случае птица содержится в клетках, дача корма уборка навоза и другие процессы механизированы. Существуют различные проекты птичников, рассчитанные на определенное количество поголовья и различные климатические зоны. Фасадом здание должно располагаться на юг или на юго-

восток (в зависимости от розы ветров). При выборе стеновых материалов, обустройстве потолка, оконных и дверных проемов необходимо учитывать и климатическую зону, чтобы обеспечить температуру воздуха в помещении от -2 до +27. В этих естественных допустимых колебаниях легче будет поддерживать оптимальный температурный режим [1-10].

Высокая продуктивность птицы находится в прямой зависимости от условий содержания, поэтому поддерживать оптимальную температуру, влажность, освещенность и вентиляцию следует вне зависимости от сезона. Уже при незначительном снижении температуры куры резко уменьшают свою продуктивность и потребляемый корм расходуют на обогрев тела. Из-за этого резко снижается вес птицы, далее сильные обморожения и истощение. Как следствие снижается продуктивность. Комфортной температурой для птицы в помещении является 12-16 градусов. А так же птицы перестают нести яйца в очень высоких температурах. Нормальная влажность в птичнике – 60-70 процентов. Повышенная влажность приводит к потере аппетита, уменьшению усвояемости корма и, как результат – к снижению производительности. Для снижения влажности используют дополнительные средства для выведения лишней влаги, как усовершенствование уже имеющейся вентиляционной системы, дополнительных установок на крышу помещения, и даже примитивных (естественных) способов вентиляции помещения.

Световой режим для птицы крайне сложен, так как он зависит от породы и поведения птицы. Особенно это важно при промышленном содержании птицы. Для искусственного создания освещения для птицы, используют приглушенный красный свет (в «Якутской птицефабрике» использовался именно такой метод). Он способствует для производительности птиц, и не раздражает глаз курицы. Например, при 6 м. кв. достаточно одной лампочки на 60 вт. Повышенное содержание углекислого газа, аммиака и сероводорода могут привести к заболеваниям и к гибели птицы. Выделение аммиака и сероводорода является результатом гниения помета. Для того, чтобы предупредить отравление

вредными газами, следует постоянно следить за чистотой помещений и воздуха, вентиляционной системой. Плотность посадки определяется количеством птицы, размещенной на 1 кв. м. площади помещения, и зависит от способа содержания кур. При клеточном содержании исходят из технической характеристики оборудования. В среднем в клетке сидят около 7-8 кур среднего размера.

Особое внимание следует обратить на кормушки и поилки. Для промышленных ферм используют металлические системы кормления. Из какого другого либо материала кормушка попросту не выдержит износа. Конструкция кормушки должна избегать попадания в нее кусочков помета и других продуктов жизнедеятельности. Механизированная система кормления состоит из ленточного метода распределения корма. В промышленности также требуется много зданий и сооружений для содержания птицы, отдельное здание для молодняка и несушек, системы отопления, для водоснабжения и поения нужны отдельные баки и бойлеры. Для канализационных целей под птичниками имеются каналы для выхода помета и вспомогательный дополнительный водосток, так как помет птицы часто бывает сухим. А так же отдельные помещения для разведения цыплят, так как они более нежные, и нуждаются в более тщательном и бережном отношении. Яйцесклад соединен с зданием для несушек, которая передает ленточным путем все яйца, собранные тоже ленточно-желобным способом. Также в яйцескладе находится холодильные помещения, упаковочные помещения, и далее реализовочные ленты для дальнейшей транспортировки в продовольственные магазины.[1.]

#### *Общее состояние ОАО «Якутская птицефабрика»*

«Якутская птицефабрика» является самым крупным в Республике Саха (Якутия). Масштабное производство позволяет оснащать не только город, но и почти всю республику. Так как я проходила преддипломную практику там, могу оценить работу и функционирование фабрики. ОАО «Якутская птицефабрика» создано в соответствии с Гражданским Кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных

обществах» на основании Плана внешнего управления, принятого собранием кредиторов от 13.05.2005 года путем замещения активов ГУП «Якутптицепром». Полное наименование Общества - Открытое акционерное общество «Якутская птицефабрика». Место нахождения и почтовый адрес Общества: 677021, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, мкр. Птицефабрика. Общество имеет самостоятельный баланс, круглую печать, расчетные счета, валютные и депозитные банковские счета, штампы и бланки со своим фирменным наименованием и эмблемой. ОАО «Якутская птицефабрика» имеет замкнутый технологический цикл производства, начиная от инкубации заканчивая цехом убоя птицы, реализацией яиц через собственную торговую сеть. Основной продукцией ОАО «Якутская птицефабрика» является куриное яйцо. Условие содержания птицы – клеточное. Клеточное содержание кур позволяет провести комплексную механизацию и автоматизацию трудоемких процессов, в 4-х, 5-ти ярусных клетках можно содержать в 4 – 5 раз больше птицы, чем при напольном содержании. Среднегодовое поголовье ОАО «Якутская птицефабрика» за 2017 год составило 265 тысяч голов. Производство яиц – 57 млн. штук яиц в год. Продуктивность - 320 яиц на 1 курицу-несушку. Среднесписочная численность работников птицефабрики за 2017 год составил 304 человека. От всей численности работников организации численность производственного персонала составляет 49%, а численность обслуживающего персонала и аппарата управления составляет порядка 51%. В таблице 2 приводятся основные показатели деятельности ОАО «Якутская птицефабрика»

Таблица 1. Основные показатели деятельности ОАО «Якутская птицефабрика»

Показатель				Изменение			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2016/2015 г.		2017/2016	
				тыс.руб.	%	тыс.руб.	%
Выручка, тыс.руб.	352159	378576	436752	26417	8%	58176	15%



Прибыль до налогообложения, тыс.руб.	3617	10889	210	7272	201%	-10679	-98%
Численность персонала, чел	283	292	304	9	3%	12	4%
в т.ч. Бухгалтеров	8	7	7	-1	-13%	0	0%
Среднемесячная заработная плата 1 чел., руб	37337	36554	37122	-783	-2%	568	2%
Уставный капитал, тыс.руб.	444393	444393	444393	0	0%	0	0%
Численность акционеров (учредителей)	24	24	24				
Субсидия, тыс.руб.	265519	245408	226230	-20111	-8%	-19178	-8%
Себестоимость 1 яйца, руб	7,04	7,10	7,84	+0,06	+0,8%	+0,74	+10,4%

По приведенным данным видно, что за три последних года наблюдается стабильный рост выручки, как основного показателя. При этом темп роста выручки 8% и 15% соответственно значительно опережает темп роста себестоимости единицы 1 яйца, как основного производимого продукта. Положительным моментом еще надо отметить, что предприятие сохраняет прибыльность при ежегодном уменьшении объемов выделяемых субсидий с республиканского бюджета на возмещение плановых убытков организации. При

увеличении численности персонала на 3-4% ежегодно хочется отметить, что уровень средней заработной платы сохраняется. Без изменений остается и уставный капитал общества.

### *Основная часть*

Чтобы создать необходимый микроклимат в животноводческих помещениях во многом определяются санитарно-гигиенические показатели строительных материалов и теплоизоляционных материалов и наружных ограждений. Если теплые ограждения сочетаются с нормальной температурой внутри помещения, животные будут чувствовать себя комфортно, самочувствие и общее состояние улучшается. Значительное (более 30°C) температурный период между внутренним воздухом и ограждениями, наоборот ведет к нарушению теплового состояния организма животных, а так ведет к образованию конденсата на внешней стороне ограждения. Стены здания должны быть прочными и огнестойкими. Теплоемкость – это свойство материала поглощать тепло при нагревании. Показателем его является коэффициент – С (ккал/кг С). Чем выше теплопроводность материала, тем ниже его теплоемкость, и, наоборот, с понижением теплопроводности материала повышается теплоемкость материала. Паропоглощаемость – это свойство материалов, которые характеризуются коэффициентом паропроницаемости. Под коэффициентом паропроницаемости понимают количество водяных паров в граммах, проходящих в течении часа через материал площадью 1 кв. м. и толщиной 1м, при разности в упругости водяных паров у противоположных поверхностей 1 мм ртутного столба.

Воздухопроницаемость строительных материалов столь важно и имеет значение в воздухообмене всего промышленного здания. Строительные материалы важны по качеству, отвечающему всем стандартам качества, но и без правильного использования ресурсов не обошлось. Также здание должно обладать достаточной прочностью, эксплуатационным режимам, огнестойкостью и огнеупорными свойствами.

Вся территория предприятия должна быть ограждена прочным забором, чтобы препятствовал проникновению иных диких животных и людей, которые могут оказаться переносчиками тех или иных болезней, что в последствии может катастрофически сказаться на общем состоянии предприятия. Также предусматривается разделение на зоны – административная, для работников предприятия, административно-хозяйственная часть, производственная - для размещения животных и в них предусматриваются объекты ветеринарного и ветеринарно-санитарного характера, склады для хранения кормов, специализированные части для отдельных видов деятельности – помещения для обработки яиц, яйцесклад, отдельное помещение для убоя и дальнейшей реализации куриного мяса. Здание для животных должно быть сухим и отвечающим всем нормам, которые присуждены для данного вида. Сезонное отличие и адаптация – в зимний период обеспечивается более теплый и энергозатратный способ отопления при нашей зиме в Якутии, а в летний период отопление частично отключают, зато обеспечивая большой поток свежего воздуха извне. Животноводческие промышленные здания состоят из отдельных взаимосвязанных конструктивных элементов, которые подразделяют на несущие и ограждающие объекты.

К несущим объектам относятся фундаменты, стены, каркасы, пол и перекрытия которые воспринимают силовые, температурные, вертикальные и горизонтальные нагрузки. Основание предприятия (сооружения) должно быть прочным и сухим, во избежание плесени и коррозии, что является носителем болезней и разрушающе действующим фактором. Также следует проконтролировать местность и рельеф земельного участка, чтобы на нем не было земельных провалов, болот и оползней, которые образуются из-за климатических условий и стоячих вод. Фундамент должен быть прочным, устойчивым, долговечным и препятствовать атмосферному давлению и климатическим условиям. Стены должны иметь достаточную прочность, устойчивость, и обязательные влагозащитные, теплозащитные, парозащищенные

свойства в соответствии с эксплуатационными и климатическими условиями данного здания. Долговечность, которая достигается приобретением более качественных строительных материалов, и отвечать всем экономическим требованиям. На стенах внутри здания исключено содержание конденсата.

Перекрытия наружных стен здания должны быть сухими и водонепроницаемыми, гладкими и не пропускающим лишней воздух, прочными и огнестойкими. Полы должны быть прочными, жесткими, иметь повышенную механическую жесткость, которая сопротивляется истиранию, огнестойкостью, водонепроницаемостью. Они должны быть удобными для последующих санитарно-гигиенических и дезинфекстных действий, стойкими и прочными для агрессивной среды.

#### *Ветеринарно-санитарные нормы и стандарты для содержания птицы*

Строительство специализированных птицеводческих хозяйств и ферм, предназначенных для производства яиц и птичьего мяса, должно производиться по проектам, разработанным в соответствии с действующими нормами технологического проектирования и согласованным с органами государственного ветеринарного надзора. Выбор земельного участка под строительство помещений птицеводческого хозяйства (фермы), а также приемку в эксплуатацию законченных объектов проводят специальные комиссии с обязательным участием государственного ветеринарного надзора.

Территория для размещения птицеводческих объектов выбирается на сухом месте. Она должна быть спланирована, иметь соответствующее покрытие на проезжей части и технологических площадках, а также уклоны и устройства для стока и отвода поверхностных вод. Размер санитарно-защитной зоны для птицеводческих ферм должен быть не менее 300 м, для птицефабрик - не менее 1000 м в соответствии с СН 245-71 (санитарными нормами промышленных предприятий). Птицеводческое хозяйство должно иметь ограждение в соответствии с указаниями по проектированию ограждений территории и участков предприятий, зданий и сооружений.

Товарные птицефермы яичного и мясного направлений, птицефабрики без родительского стада, ИПМ и специализированные птицеводческие хозяйства по выращиванию ремонтного молодняка кур размещают на одной площадке. Все предприятия птицеводческого типа находятся в категории закрытого производства. Поэтому не допускается нахождение посторонних лиц, не относящихся к производственному процессу, и не имеющих при себе документы подтверждающие их безопасность – санитарную книжку, в которой есть врачебные разрешения и анализы. Обслуживающему персоналу разрешается вход на территорию птицеводческого хозяйства только через ветеринарно-санитарный пропускник, а въезд транспорта - через постоянно действующее дезинфекционно-промывочное помещение.

Все производственные зоны должны быть как можно герметично и изоляционное закрыты, предотвращая проникновение инородного воздуха и инфекционных заболеваний. Перед входом в производство все работники должны снять свою повседневную одежду так как у всего персонала должна быть своя индивидуальная спецодежда, которую следует регулярно держать в чистоте и порядке. При неблагоприятных мероприятиях, например при карантинах и дезинфекторных операциях, каждый работник обязан принимать душ и проходить дезинфекцию. Выносить спецодежду за пределы птицефабрики категорически недопустимо. Посещение посторонними лицами, не относящихся к производственной деятельности, разрешается только если они прошли полный медицинский осмотр и ветеринарный врач дал разрешение на посещение. У каждого посетителя должна быть одноразовая стерильная одежда и обувь. Всем лицам которые не относятся к производственной деятельности, кроме обслуживающего персонала, входящим на территорию комплекса, категорически запрещается соприкасаться с птицей и кормами. У входа в птичники, инкубаторий, убойный и кормовой цеха, склады и другие помещения для дезинфекции обуви оборудуют дезинфекционные кюветы во всю ширину

прохода (длиной 1,5 м), которые регулярно заполняют дезинфицирующими растворами.

В каждом птицеводческом помещении, кормоприготовительном цехе, кормоскладе, зернохранилище и других объектах окна, двери, вентиляционные отверстия оборудуют рамами с сеткой во избежание залета дикой птицы. Необходимо также вести постоянную борьбу с мышевидными грызунами. Во избежание заноса возбудителей инфекций на территорию птицефабрик (ферм) и птицесовхозов рабочим и служащим этих хозяйств запрещается приобретать птицу для личного пользования в других хозяйствах и на рынке. Инкубационные яйца и птица принимаются хозяйством на основании документов, подтверждающих благополучие хозяйства по инфекционным болезням птиц, с указанием даты проверки птицы на туберкулез, пуллороз, а также вакцинации ее против болезни Ньюкасла, оспы и других болезней. Тару для перевозки птицы, яиц и мяса маркируют трафаретом хозяйства. Оборудование, инвентарь, спецодежду, обувь и другие предметы маркируют и закрепляют за каждым цехом, птичником, залом. Передавать указанные предметы из одного цеха (птичника, зала) в другой запрещается. Поступающую в хозяйство оборотную тару обязательно подвергают механической чистке, мойке и дезинфекции и только после этого завозят на производственную территорию хозяйства. Для обслуживания птицы закрепляют постоянный персонал, прошедший медицинское обследование и соответствующую зоотехническую и ветеринарную подготовку. С целью создания иммунной зоны вокруг птицеводческих хозяйств птицу всех категорий хозяйств в радиусе не менее 5 км подвергают вакцинации и другой обработке в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий данного хозяйства [8].

#### *Вентиляционные системы в животноводческой ферме*

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (системы ОВК) предназначены для создания в помещениях микроклимата с заданными допустимыми или оптимальными параметрами (чистота воздуха, его

температура, относительная влажность и подвижность). При проектировании систем ОВК их расчетная производительность, тепло- или холодопотребление определяются на основании данных о количестве выделяющихся вредных веществ и теплового баланса. От достоверности исходных данных в существенной мере зависит качество инженерных решений и эффективность дорогих энергоемких ОВК. Микроклимат – это совокупность внешних условий, определяющих самочувствие человека и обеспечивающих его здоровье и работоспособность. Микроклимат помещений характеризуется следующими параметрами – температура, подвижность и относительная влажность воздуха. Осуществляется условия теплообмена тела с окружающей средой. Теплоотдача осуществляется конвекцией, излучением и затратами теплоты на нагревание вдыхаемого воздуха и испарение ваги с поверхности легких и кожи:

$$Q_o=Q_k + Q_l+ Q_{исп}. \quad (1)$$

где:

$Q_o$ – суммарная теплоотдача;

$Q_k$ - теплоотдача конвекцией, Вт;

$Q_l$ - теплоотдача излучением, Вт;

$Q_{исп}$ – затраты теплоты на испарение влаги и нагревание вдыхаемого воздуха, Вт

Вентиляционные системы делятся на естественные – приточные, осуществляемы через проникающий естественным образом воздух извне и искусственным – осуществляемый воздухом, который проникает с помощью циркуляции воздуха механическим побуждением. Так как естественная вентиляция не может достаточно обеспечивать вентиляцию воздуха на производственной ферме, мы используем искусственную вытяжную систему вентиляции. Сельскохозяйственные производственные комплексы применяют вентиляционную систему с механическим побуждением, к которой предъявляются следующие требования:

1. она должна обеспечивать свежим и чистым воздухом все зоны производства, даже труднодоступные места. Регулироваться по временам года регулятором управления;
2. конструкция система должна быть как можно простой и легкой в эксплуатации;
3. система должна обеспечивать блокировку с системами отопления и автоматики;
4. система должна работать бесшумно.

В типовых широкогабаритных помещениях крупных ферм и животноводческих комплексов широко используется механическая система вентиляции с принудительным побуждением рабочих систем. Приток воздушных масс осуществляется механическим путем по различным воздуховодам равномерной подачи; вытяжка воздуха производится естественным путем через вытяжные шахты или специальную коньковую щель. Системы вентиляции с воздухообменниками (при нашем случае с рекуперацией тепла) предназначены для удаления излишней влажности а так же очищает воздух установленными в системе фильтрами очистки воздуха от пыли, нежелательных микроорганизмов и запахов. Существует три вида искусственной вентиляции –вытяжная, приточная и приточно-вытяжная система вентиляции.

Работа вытяжной вентиляции основана на удалении отработанного воздуха путем отверстий и щелей, которые находятся на окнах, дверных проемах, стенах и на потолке. В приточной системе воздух подается механическим путем через подпотолочную часть помещения, а внутренние воздушные массы принудительно выводятся через специальные вентиляционные щели, которые находятся внизу стен. Приточно-вытяжная система применяется чаще всего на промышленных помещениях, так как он соединяет в себе все преимущества вытяжной и приточной системы вентиляции. В современных животноводческих фермах применяется автоматическое регулирование притока, вытяжки и подогрева воздуха. Конструкцию и форму определяют по механическим



характеристикам помещения – устанавливать по всему предприятию или только на тех где содержатся животные. По внутренним трубам воздух всасывается, и через наружные каналы подается внутрь помещения и согревается до определенной температуры, которая устанавливается по типу животных (птицы). Предусматривается работа регулирующих заслонок, которые в теплые времена могут быть частично отключены. Такая работа существенно сокращает энергопотребление, тем самым экономя бюджет предприятия.

#### *Общее понятие о рекуперации тепла в вентиляционной системе*

Рекуперация (от от лат. recuperatio — обратное получение) – процесс частичного возврата энергии для повторного использования. В вентиляционной системе рекуперацию используют для экономичного расхода электроэнергии и имеющемуся ряде преимуществ перед обычной системой вентиляции. (Рис.1)

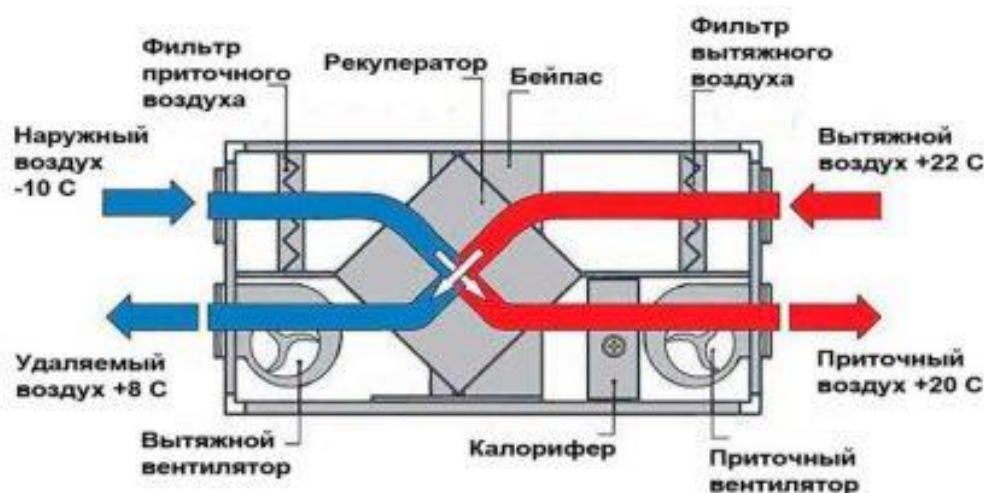


Рисунок 1. Схема вентиляции с рекуперацией

В осенне-весенний период для вентиляции помещений проблемой является разность поступающего воздуха и трудности его регулировки. В большинстве случаев решением проблемы выступает установка калорифера – с помощью которого происходит нагрев потока воздуха. Такая система ведет к большим затратам электроэнергии и существенной потере тепла. Если каналы притока и отвода воздуха расположены рядом то можно частично передать тепло

выходящего потока входящему потоку. Это позволяет существенно уменьшить затраты тепла и электроэнергии. Устройство, которое обеспечивает теплообмен между разно температурными потоками газов (воздуха) называется рекуператором. Также в летнее время, когда температура воздуха на улице значительно повышает комнатную, рекуператор можно использовать как и для охлаждения воздуха в помещении.

Внутреннее устройство систем приточно-вытяжной вентиляции с интегрированием рекуператором достаточно простое. Корпус с тепло- и шумоизоляцией выполняют из технической листовой стали. Лист должен быть прочным, выдерживающим легкую вибрацию и давление. В случае распределенного забора и притока воздуха по различным помещениям к корпусу присоединяют систему воздуховодов. Если воздуховоды отсутствуют, на приточное отверстие со стороны помещения устанавливают решетку или диффузор для распределения потока воздуха. На приточное отверстие с внешней стороны устанавливают решетки, которые будут препятствовать возникновению инородных предметов, сора, крупных насекомых и птиц. Движение воздуха обеспечивают два вентилятора осевого или центробежного типов действия. Если есть рекуператор, естественная циркуляция воздуха в достаточном количестве невозможна, потому что этим узлом создается аэродинамическое сопротивление. При наличии рекуператора предполагается установка фильтров мелкой очистки на входе обеих потоков. Это необходимо для предупреждения засора пылью и жировыми отложениями тонких каналов теплообменника. Если их не установить есть риск выхода из строя устройств комплектации установки и придется часто проводить профилактические работы.

В случае погодных условий Республики Саха (Якутия), наступление холодов может привести к неправильной, затрудненной работе рекуператора. Тогда потребуется дополнительно установить калорифер. Также при необходимости устанавливают увлажнитель, ионизатор и другие устройства для создания благоприятного микроклимата в промышленном помещении. В современных

моделях рекуператоров есть электронный блок управления, которым можно удаленно управлять всеми модификациями и параметрами установки. Сложные модификации имеют функции программирования режимов работы в зависимости от физических параметров воздушной среды.

Охлаждение поступающего воздуха извне предполагает образование конденсата. Если скорость потока воздуха высока, то большая часть конденсата не успевает накапливаться в рекуператоре и выходит наружу. Если же скорость медленная, большая часть жидкости остается внутри. Поэтому предусматривается необходимость обеспечения сбора влаги и вывод ее за пределы корпуса системы. Вывод влаги производится в закрытую тару (емкость). Ее необходимо размещать внутри помещения во избежание замерзания потоков и емкости при неблагоприятных погодных условиях. Повторно использовать отработанную жидкость нельзя, так как он содержит в себе нежелательные микроорганизмы из естественных выделений животных и находящихся внутри помещения работников (пот, ароматизированные средства гигиены, болезни).

В случае замерзания выходящего потока воздуха до отрицательных температур внутри рекуператора происходит наступление конденсата в наледь, что вызовет сокращение живого сечения потока, что приведет к уменьшению объёма потока вентиляции или вплоть до прекращения функционирования вентиляции. Имеются также и виды рекуперационных систем. Один из основных – *пластинчатый перекрестноточный рекуператор* (рисунок 2). В конструкции такого вида рекуператора лежат тонкостенные панели, соединенные поочередно таким образом, чтобы чередовать пропуск между ними разно температурных потоков под углом 90градусов. Одной из модификаций такого рода модели является устройство с орребренными канали для прохода воздуха и его правильного движения. Оно обладает более высоким коэффициентом теплообмена.

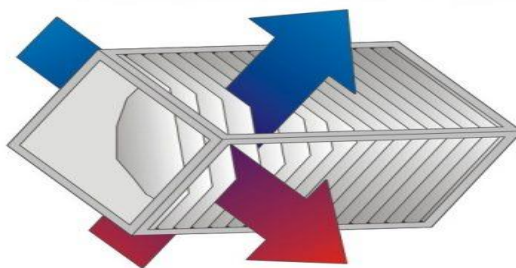


Рисунок 2. Пластинчатый перекрестноточный рекуператор

Материалом для конструирования теплообменника может служить медь, латунь и сплавы на основе алюминия – это виды стальных теплообменников, их более легкого материала – пластмасса из полимерного гидрофобного материала с высоким коэффициентом теплопроводности, а так же гигроскопическая целлюлоза. Недостатком такого рекуператора может быть его неустойчивость к низким температурам то есть образование большого количества конденсата. Если такое случилось, следует перекрыть входящий воздух для обогрева и избавления от наледи пластин. Из преимуществ следует выделить его низкую стоимость, долгий срок службы, небольшие габариты и масса. Такую систему широко используют для производственных помещений.

*Барабанный или роторный тип* (рисунок 3) подразумевает под себя вращение теплообменника, внутри которого расположены слои гофрированного металла, который обладает высокой теплоемкостью. Так как выходящий поток взаимодействуя и нагревая сектор барабана, тот в свою очередь дает тепло поступающему воздуху. Из преимуществ можно выделить достаточно высокую КПД в сравнение с другими типами. Но недостатки все же существенны – сложная конструкция, которая требует большего технического обслуживания и повышенный уровень шума.

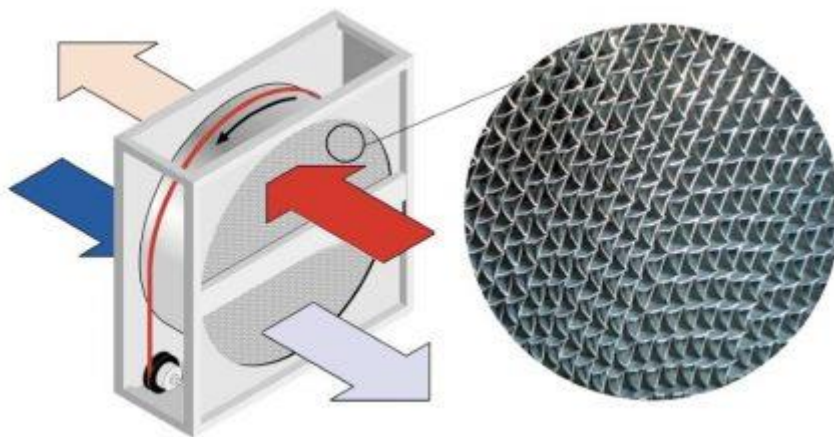


Рисунок 3. Барабанный или роторный тип

*Система на основе трубок и кожуха* - так называемый рекуператор трубчатого типа – состоит из расположенных в утепленном кожухе системы тонкостенных трубок небольшого диаметра, по которым происходит приток наружного воздуха (рисунок 4). По кожуху производят вывод теплой воздушной массы из помещения, которая обогревает входящий поток. Из преимуществ данной системы стоит отметить высокий КПД, простоту конструкции, долгий срок службы и низкий уровень шума. Для материала трубок используют легко сплавные металлические или же реже – полимерные. Из недостатков – металлическая основная часть обладает большим весом, несмотря на небольшие габариты установки.

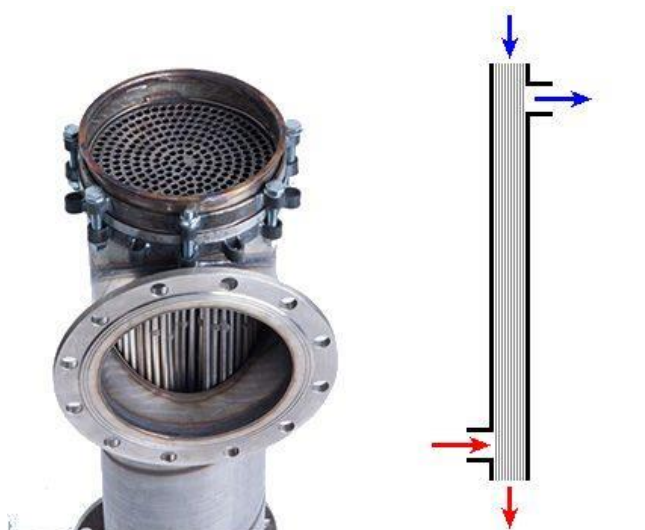


Рисунок 4. Система на основе трубок и кожуха

Под КПД рекуператора понимают эффективность теплопередачи, которую надо рассчитывать по следующей формуле:

$$K=(T_{п} - T_{н})/(T_{в} - T_{н}) \quad (2)$$

Где:

$T_{п}$ - температура поступающего воздуха внутрь помещения;

$T_{н}$  – температура наружного воздуха;

$T_{в}$  – температура воздуха в помещении.

#### *Установка и размещение вентиляционной системы с рекуперацией тепла*

Для того чтобы грамотно установить систему вентиляции с рекуперацией тепла необходимо спроектировать первичный проект монтажа по всем имеющимся стандартам. Делаем первичные расчеты по стоимости всей работы. Изучаем все особенности объекта. Следуя условиям заказчика, находим надежного и опытного исполнителя, устанавливаем цену. Далее следует согласовать цену со всеми участниками и исполнителями проекта. Рекуператоры монтируются на стенах, потолках, крышах и на полу. Расположение монтируют по проектным данным самого здания. Монтажные проемы в стенах выполняются дрелью, перфоратором или алмазной установкой. Рабочий модуль будет находиться в стене. Вентиляционные решетки размещаются на торце здания. К фундаменту здания располагаются отверстия в стене, которые надо установить под наклоном около 3 градусов. Наружный патрубок должен выходить за поверхность стены не менее 5 см. Для монтажа крышного рекуператора, нужен отдельный проект, который делает возможным ее расположение по несущей части перекрытия стены. Установка осуществляется в круглую или квадратную конструкцию, который должен быть сделан из оцинкованной стали. Также может быть использован железобетонный стакан, который должен отлит при постройке здания. Хотя такое бывает редко, это исключительные случаи. Его размер колеблется в пределах 700-1450 миллиметров, в зависимости от индивидуальных размеров здания. Также

следует прикрепить кожух, во избежание попадания в каналы посторонних предметов и пыли.

Размещаются воздуховоды. Большого диаметра – приточный воздуховод, который будет осуществлять основное распределение воздуха по всему объекту. Меньшего диаметра – используется для отвода отработанного воздуха. Для того, чтобы установка была бесшумной, следует максимально изолировать всю конструкцию. Из-за этого, установка уменьшает объём здания своими габаритами. Для того, чтобы установить вентиляционную систему с рекуперацией тепла в ОАО «Якутская птицефабрика», берем размеры и объём птичника, где будет установлена вся установка, так как там оно требуется больше всего:

Таблица 2- Габариты птичника Якутской птицефабрики

Габариты	72x30x6 м
Объем	12960м <sup>3</sup>
Площадь	4320м <sup>2</sup>
Длина 1 стойки для птицы	50 м
Количество рядов стоек	10

Потом следует сделать наглядный чертеж по установке системы. Для начала демонтируем старую вентиляционную систему. В старой вентиляционной системе присутствовал большой проем под лопастью вентилятор, который вносил с внешней стороны воздух. Его также следует устранить. Потом делаем проемы по поверхности потолка здания. Устанавливаем систему по регламенту и проектному чертежу.

#### *Расчет объёма вентиляции и тепловой баланс*

Тепловой баланс рассчитываем для выявления оптимального микроклимата в холодное время года. Тепловой баланс – это соотношение прихода теплопродукции и расхода теплопотери в животноводческом помещении. В животноводческом предприятии потери тепла зависят от:

1. От габаритов здания, его объёма, поверхности, места расположения,

строительных материалов, относительной температурной разности в помещении по сравнению с наружной температурой;

2. От наружного воздуха который поступает снаружи;
3. От «розы ветров».

*Тепловой баланс бывает:*

1. Нулевой – если приход тепла равен расходу тепла (температура и влажность воздуха в помещении будет на уровне нормативной);
2. Отрицательный – если расход тепла больше прихода тепла (температура будет ниже нормальной, а влажность выше нормы);
3. Положительный – если приход тепла больше расхода тепла (температура выше нормы, влажность ниже нормы).

Режим температуры выкладываем под влиянием температуры в регионе где находится производство, тепла, выделяемого отопительными приборами и птицей, через ограждения здания и испарения влаги.

Вычисляем количество тепловых потерь:

$$Q_{\text{необх. тепла}} = Q_{\text{вен.}} - Q_{\text{жив.}} - Q_{\text{зд.}} + Q_{\text{исп.}} \quad (3)$$

где:

$Q_{\text{необх. тепла}}$  – количество необходимого тепла для расчета поступающего и выходящего вентиляционного воздуха внутри помещения;

$Q_{\text{вен.}}$  – количество тепла, расходуемого на нагревание вентиляционного воздуха, ккал/ч;

$Q_{\text{жив.}}$  – количество тепла, поступающего в помещение от животных, ккал/ч;

$Q_{\text{зд.}}$  – количество тепла, которое теряется через ограждающие конструкции здания в наружную атмосферу, ккал/ч;

$Q_{\text{исп.}}$  – количество тепла, необходимое на испарение влаги с пола, кормушек, оборудования здания, ккал/ч;

Вычитаем количество тепла, исходящего от птицы:

$$Q_{\text{необх. тепла}} = Q_{\text{вен.}} + Q_{\text{жив.}} + Q_{\text{зд.}} - Q_{\text{исп.}} \quad (4)$$

Для расчета берем:



Таблица 3-Расчет определения количества тепла, выделяемого птицей.

Количество голов	Живая масса, кг	Продуктивность, яиц	Свободного тепла от 1 птицы, ккал/ч	Всего ккал/ч
80000	2300	2	4,8	230,4

Таблица 4-Определение теплотерь через ограждающие конструкции здания

Название ограждающей конструкции	к	F	kF	At	Теплопотери ккал/ч
Перекрытие	0,45	4320м <sup>2</sup>	1944	19,4	37713
Ворота и двери	2,0	2,8 x 3x4 = 33,6 м <sup>2</sup> = 2,2 x 2,2 x 1 = 4,84 м <sup>2</sup> 2,2 x 1,2 x 1 -- 2,64м <sup>2</sup> 33,6+ 4,84+2,64 = 41,08 м <sup>2</sup>	83,6	19,4	1621
Стены	1,0	30+(0,525x2 ) = 31,05 м- нар.шир. 72 + (0,525 x2) =73,05 м- нар.дл.73,05 x (2,4 +0,12) x 2 = 328.725 м,	328.946,0 5	19,4	63,815

		(31,05 x2,4x2)=149 ,04 м3 328.725м +1 49,04=328.8 74,04м2 328.874,04- (31,02+41,0 8) = 328.946,05 м2			
пол	0,4	(72x2x2) +(30 x2x2) = 288 +120 = 408м2	163,2	19,4	3166
					106.315

Следовательно, тепловой баланс составляет:

$$Q_{\text{необх. тепла}} = 301.338 \text{ ккал/ч} - 6830,9 \text{ ккал/ч} - 106.315 \text{ ккал/ч} + 2677,5 \text{ г/ч} = 190,869 \text{ ккал/ч.}$$

Вычитаем количество тепла, исходящего от птицы:

$$Q_{\text{необх. тепла}} = 301.338 \text{ ккал/ч} + 106.315 \text{ ккал/ч} + 2677,5 \text{ г/ч} - 6830,9 \text{ ккал/ч} = 403.499 \text{ ккал/ч.}$$

*Расчет сравнения вентиляции с рекуперацией тепла и без рекуперации тепла*

Для начала берем расчет на обычную вытяжную вентиляцию:

Таблица 5- Таблица расчета обычной вытяжной вентиляции

Расход на вентиляцию в 1 кВт/ч	Объем помещения (птичника) куб.м.	Расход в кВт/сутки	Расход в кВт/год	Расход кВт/год в рублях по тарифу 1 кВт – 5.99руб.коп.
--------------------------------	-----------------------------------	--------------------	------------------	--

1,056*	12960	25,344	9250,56	55410,8544
--------	-------	--------	---------	------------

\*- приточные установки фирмы Aereco

Расчет отопления:

Годовая потребность в тепле (за отопительный период) определяется по формуле:

$$Q_{\text{год от.}} = Q_{\text{от.}} \times (t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.от.}}) / (t_{\text{вн.}} - t_{\text{н.р.}}) \times 24 \times 256, \text{ ккал} \quad (5)$$

где:  $Q_{\text{от}}$  - теплопотери зданием при расчетной температуре наружного воздуха, ккал/ч;

$t_{\text{вн}}$  - расчетная температура воздуха отапливаемых помещений, °С;

$t_{\text{ср.от.}}$  - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С;

$t_{\text{н.р.}}$  - расчетная температура наружного воздуха для отопления, °С;

$n_0$  - продолжительность отопительного периода, сут.;

24 - число часов работы системы отопления в сутки.

Следовательно, годовая потребность в тепле составляет:

$$Q_{\text{от}} = 190869 \times (18 - 40) / (18 - 135) \times 24 \times 256 = 220\,507\,530 \text{ ккал}$$

Выводим на Гкалл - 220 507 530 ккал – 220 Гкалл

1 Гкалл в Якутске по тарифу этого года составляет – 1920рб.

220 Гкалл – 422400 рублей в год.

Следом берем расчетные данные вентиляционной системы с рекуперацией тепла

Таблица 6- Таблица расчета системы вентиляции с рекуперацией тепла

Расход на вентиляцию в 1 кВт/ч	Объем помещения (птичника) куб.м.	Расход в кВт/сутки	Расход в кВт/год (за отопительный период)	Расход кВт/год в рублях по тарифу 1 кВт – 5.99 руб.коп.
4,55*	12960	109,2	27955,2	158 226,432

\*- Рекуператор PRANA-340S

Расчет отопления:

Годовая потребность в тепле (за отопительный период) определяется по формуле:

$$Q_{\text{год от.}} = Q_{\text{от.}} \times (t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.от.}}) / (t_{\text{вн.}} - t_{\text{н.р.}}) \times 24 \times 256, \text{ ккал} \quad (6)$$

где:  $Q_{\text{от}}$  - теплопотери зданием при расчетной температуре наружного воздуха, ккал/ч;

$t_{\text{вн}}$  - расчетная температура воздуха отапливаемых помещений, °С;

$t_{\text{ср.от.}}$  - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С;

$t_{\text{н.р.}}$  - расчетная температура наружного воздуха для отопления, °С;

$n_0$  - продолжительность отопительного периода, сут.;

24 - число часов работы системы отопления в сутки.

Следовательно, годовая потребность в тепле составляет:

$$Q_{\text{от}} = 190869 \times (32 - 40) / (32 - 135) \times 24 \times 256 = 220\,507\,530 \text{ ккал}$$

Выводим на Гкалл – 61 912 553,5 ккал – 61 Гкалл

1 Гкалл в Якутске по тарифу этого года составляет – 1920 руб.

61 Гкалл – 117 120 рублей в год.

#### *Расчет себестоимости системы вентиляции*

Любая модернизированная система и метод должны окупаться и приносить экономическую прибыль. Проведя расчеты мы имеем:

Таблица 6-Таблица окупаемости модернизированной вентиляционной системы путем сравнения с вытяжной

	На вентиляцию руб/год	На отопление руб/год	Всего руб/год
Расход на вытяжную вентиляционную систему с учетом отопления в год	55 410	422 400	477 810

Расчет на вытяжную систему с рекуперацией тепла с учетом отопления в год	158 206	117 120	275 326
Разница			202 484

### **Вывод**

Изучив актуальные пути модернизации вентиляционных систем в животноводческих фермах в Республике Саха (Якутия), сделан вывод, что использование вентиляционной системы с рекуперацией тепла целесообразно, так как вопрос внедрения усовершенствованных вентиляционных систем в животноводческие фермы республики стоит остро, так как деревянные и даже бетонные здания показывают большой процент разрушенности, которое поддается частому ремонту. Имеется определенный спрос на модернизацию и усовершенствование. Благодаря теплообменнику, который будет не только проветривать помещение, но и обогревать его, идет существенная экономия на отопление. Рекуператор снабжен фильтрами, которые будут очищать поступающий и выходящий воздух. При внедрении результатов работы на практику ожидается повышение качества сельхозпродукции, продуктивность и ощутимую экономическую выгоду. Анализ проведенной работы, выводов и предложений показал, что данная модернизация будет использоваться не только на птицефабрике, но и в других животноводческих фермах Республики Саха (Якутия).

### **Литература**

1. Алешкин В.Р. , Рощин П.М. Механизация животноводства. –М: Академия, 2011. – 336с.
2. Асташов Н.Е., Слюсарев И.Н. Механизация животноводства.–М: Академия, 2011. -366с.

3. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев// Лань. – 2014. – 400 с.
4. Егоров, И.А., Кочиш, И.И., Петраш, М.Г. Птицеводство России. История. Основные направления. Перспективы развития. Москва. Колосс. Издательство. 2004 г. 297 с.
5. Кисляков, А.Н. История развития птицеводческой отрасли в России. // Аграрный вестник Урала . 2012. №3 (95). С. 32-33.
6. Кочиш, И.И., Петраш, М.Г. Смирнов, С.Б. Птицеводство. Москва. : Колосс.2007. 448с.
7. Сираева, Р.Р. Аграрный сектор нуждается в государственной поддержке [Текст] / Р.Р. Сираева, С.В. Волков // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа, 2013. - С. 116-117.
8. Юрков В.М. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов. – М.: Агропромиздат, 2009. – 204 с.
9. Тургиев А.К. Охрана труда в сельском хозяйстве / А.К. Тургиев – Издательство «Академия» , 2012. – 615, с.
10. Иванов Н.Е., Малинин И.Н. Механизация животноводства хозяйства. – М: «Арт», 2014. -321с.

### References

1. Aleshkin V.R., Roshchin P.M. Mechanization of animal husbandry. -Moscow: Academy, 2011. - 336s.
2. Astashov N.E., Slyusarev I.N. Mechanization of animal husbandry.-Moscow: Academy, 2011. -366s.
3. Gordeev A.S. Energy saving in agriculture / A.S. Gordeev, D.D. Ogorodnikov, I.V. Yudaev// Lan. – 2014. – 400 p.

4. Egorov, I.A., Kochish, I.I., Petrash, M.G. Poultry breeding of Russia. History. The main directions. Development prospects. Moscow.Colossus. Publishing house. 2004 297 p .
5. Kislyakov, A.N. The history of the development of the poultry industry in Russia. // Agrarian Bulletin of the Urals . 2012. No.3 (95). pp. 32-33.
6. Kochish, I.I., Petrash, M.G. Smirnov, S.B. Poultry farming. Moscow. : Colossus.2007. 448с.
7. Siraeva, R.R. The agrarian sector needs state support [Text] / R.R. Siraeva, S.V. Volkov // The state and prospects of increasing the production of high-quality agricultural products: materials of the All-Russian Scientific and practical conference with international participation. – Ufa, 2013. - pp. 116-117.
8. Yurkov, V.M. Microclimate of livestock farms and complexes. – М.: Agropromizdat, 2009. – 204 p.
9. Turgiev, A.K. Labor protection in agriculture / A.K. Turgiev – Publishing House "Academy" , 2012. – 615, p
10. Ivanov, N.E., Malinin I.N. Mechanization of livestock farming. – М: "Art", 2014. -321s.

© Кокиева Г.Е., Кириллина М.Ф., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е., Кириллина М.Ф. Модернизация вентиляционной системы в животноводческой ферме с использованием рекуперации тепла (на примере ОАО «Якутская птицефабрика» //Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_6



**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНИЯ  
МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА В ГОСУДАРСТВЕ: ВЫЗОВЫ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

**STRATEGIC PLANNING AND DEVELOPMENT OF TOURISM  
MANAGEMENT IN THE STATE: CHALLENGES AND PROSPECTS**

**Арсакханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Национальная туристическая система (НТС) включает в себя широкий спектр видов экономической деятельности. Исходя из отраслевой точки зрения и учитывая КВЭД РФ структуру НТС формируют: 1) субъекты туристической деятельности (производство туристического



продукта): туристические операторы (N79.12 — деятельность туристических операторов), туристические агенты (N79.11 — деятельность туристических агентств), другие субъекты, деятельность которых связана с бронированием услуг (N79.90 — предоставление других услуг по бронированию и связанная с этим деятельность), заведения временного размещения (И. 55.10-деятельность гостиниц и подобных средств временного размещения); заведения организации питания (И. 56.10-деятельность ресторанов, предоставление услуг мобильного питания); субъекты пассажирского транспорта: авиационного (H.51.10 — пассажирский авиационный транспорт), морского (H50.10 — пассажирский морской транспорт), речного (H50.30 — пассажирский речной транспорт), автомобильного, железнодорожного (H49.39 — другой пассажирский наземный транспорт), субъекты конгрессной и выставочной деятельности (N82.30 — организация фирм конгрессов и торговых выставок), субъекты деятельности в сфере творчества, искусства и развлечений (R90.01 — театральная и концертная деятельность), музейные учреждения (R91.02 — функционирование музеев); 2) сопутствующие виды экономической деятельности: страховая деятельность; информация и телекоммуникации; деятельность в области творчества, искусства и развлечений; функционирование библиотек, архивов, музеев и других учреждений культуры; оптовая и розничная торговля; предоставление в аренду транспортных средств, прокат товаров для спорта и отдыха; производство пищевых продуктов, напитков и табачных изделий; организации азартных игр; деятельность в области спорта, организации отдыха и развлечений; текстильное производство, производство одежды, кожи, изделий из кожи и других материалов; предоставление других индивидуальных услуг; деятельность по обеспечению физического комфорта; 3) обеспечивающие виды экономической деятельности: производство мебели, другой продукции; ремонт и монтаж машин и оборудования; поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха; водоснабжение; канализация, обращение с

отходами; строительство; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; финансовая деятельность; изготовление изделий из древесины, полиграфическая деятельность; операции с недвижимым имуществом профессиональная, научная и техническая деятельность; государственное управление и оборона; обязательное социальное страхование; образование; здравоохранение и предоставление социальной помощи.

**Abstract.** The National Tourism System (NTS) includes a wide range of economic activities. Based on the industry point of view and taking into account the QED of Russia, the structure of the NTS is formed: 1) subjects of tourist activity (production of a tourist product): tourist operators (N79.12 — activities of tourist operators), travel agents (N79.11 — activities of travel agencies), other entities whose activities are related to booking services (N79.90 — provision of other booking services and related activities), temporary accommodation establishments (I. 55.10-activities of hotels and similar means of temporary accommodation); catering establishments (I. 56.10-activities of restaurants, provision of mobile catering services); subjects of passenger transport: aviation (n.51.10 — passenger air transport), marine (N50.10 — passenger sea transport), river (N50.30 — passenger river transport), automobile, railway (N49.39 — other passenger land transport), subjects of congress and exhibition activities (N82.30 — organization of business congresses and trade exhibitions), subjects of activity in the field of creativity, art and entertainment (R90.01 — theater and concert activities), museum institutions (R91.02 — functioning of museums); 2) related economic activities: insurance activities; information and telecommunications; activities in the field of creativity, art and entertainment; functioning of libraries, archives, museums and other cultural institutions; wholesale and retail trade; rental of vehicles, rental of goods for sports and recreation; production of food, beverages and tobacco products; organization of gambling; activities in the field of sports, recreation and entertainment; textile production, production of clothing, leather, leather products and other materials; provision of other individual services; activities to ensure

physical comfort; 3) providing economic activities: manufacture of furniture, other products; repair and installation of machinery and equipment; supply of electricity, gas, steam and air conditioning; water supply; sewerage, waste management; construction; repair of motor vehicles and motorcycles; financial activities; manufacture of wood products, printing activities; real estate transactions - professional, scientific and technical activities; public administration and defense; compulsory social insurance; education; health care and provision of social assistance.

**Ключевые слова:** *здравоохранение, социальная помощь, техническая деятельность, строительство, продукция*

**Keywords:** *healthcare, social assistance, technical activities, construction, products*

Туристические услуги являются ключевым компонентом торговли, подпадающей под переговоры относительно услуг в рамках Общего соглашения о торговле услугами (General Agreement on Trade in Services - GATS) Всемирной торговой организации (World Trade Organization - WTO). Туристические услуги больше всего из всех секторов торговли охватывают все четыре возможные формы (режимы) поставки услуг (supply of a service) GATS:

Режим 1 - Трансграничные поставки: туроператоры, туристические агенты и предприятия ресторанного бизнеса предоставляют свои услуги клиентам за рубежом.

Режим 2 - Потребления за рубежом: режим поставки наиболее типично связан с туризмом: туристы выезжают за границу, чтобы приобрести туристические услуги за пределами своей страны.

Режим 3 - Коммерческое присутствие: гостиничные группы и туристические операторы создают гостиницы и дочерние предприятия за рубежом.

Режим 4 - Движение физических лиц: сеть отелей или туристическое предприятие временно передает физическим лицам дочернее предприятие за рубежом (внутрикорпоративные трансферы) или поставщики контрактных услуг для предоставления туристических услуг за рубежом.

Внутреннее структурирование пространства НТС обеспечивается интеграционными отношениями и происходит в рамках создания баланса ожиданий между потребностями потребителей туристических услуг и стратегическими возможностями составляющих (актеров) НТС с учетом системы ограничений [2]. Развитие отношений происходит как эволюционным, так и революционным путем, что определяет его цикличность и вызывает появление определенной спирали развития – вектору [5].

Развитие интеграционного взаимодействия видов экономической деятельности в рамках НТС заключается в динамических переходах между состояниями отдельных участников друг относительно друга и с учетом положения относительно внешней среды [10]. Соответственно актуализируется потребность отражения формализованной модели процесса интеграционного взаимодействия составляющих НТС с учетом принципов системного подхода и развития экономических объектов (отражение динамики движения во времени).

В таком случае развитие связано с составом участников, их характеристик, функций и ролей. При изменении состава участников НТС происходят изменения и трансформация всей структуры, а следовательно, структура развивается [13].

Последовательность взаимосвязанных процессов по созданию туристического продукта рассмотрена в рамках концепции цепи ценности (стоимости), начатой М. Портером в 80-х гг. XX в. Для НТС цепь создания ценности продукта формируется по основным и вспомогательным (обеспечивающим и сопутствующим) видам экономической деятельности [4]. В этом исследовании, исходя из специфики НТС и отражения в национальной

статистике результатов деятельности, основное внимание сосредоточено на деятельности туроператоров и агентов, визовой поддержке, транспортном (в частности, авиационном) обеспечении и размещении [7].

Деятельность указанных субъектов направлена на развитие выездного туризма. Поэтому специфика и объемы их работы характеризуют выездной туристический поток. Главными преимуществами таких поездок для участников является то, что туристы практически «погружаются» в среду обитания местных жителей и находящихся в регионах с незначительным туристическим потоком [11].

Особенности функционирования экспертов и персональных гидов туризма:

- отсутствие лицензий туроператора;
- отсутствие пользования услугами туроператоров и турагентов (возможно только в исключительных случаях);
- обычно путешествия в страны и регионы «немассового туризма»;
- маршруты составляют самостоятельно, учитывая собственный опыт, ситуации и желание тех, кто пользуется их услугами;
- значительное внимание уделяется активному туризму (горные восхождения, пешие прогулки, передвижения);
- небольшие группы туристов (в среднем 12 человек);
- передвижение в рамках маршрута на общественном транспорте, такси, регулярных междугородних автобусных, железнодорожных, авиарейсах;
- проживания в стационарных и нестационарных средствах размещения;
- обычно прибытие (перелет) туриста к исходному месту маршрута определяется и оплачивается им отдельно.

В контексте транснационализации, особенно туристического бизнеса, стоит отметить, что он в широком смысле рассматривается международными инвесторами как один из секторов прибыльного вложения капитала за рубежом в связи с долгосрочной тенденцией роста международных

туристических потоков, расширением их географии и постепенным вхождением в мирового туристического рынка менее развитых стран [9].

Гостиничные ТНК, выходя на РФ рынок, используют преимущественно контрактное управление, в соответствии с которым оператор непосредственно не осуществляет строительство гостиницы, а заключает контракт с компанией-девелопером и осуществляет управление объектом. А туроператоры начинали работу на рынке лишь после того, как «освоили» рынок туруслуг в РФ [3].

Можно сделать вывод, что на туристическом и гостиничном рынках РФ функционируют ТНК, которые характеризуются такими признаками:

1) надежность, поскольку большинство из них имеет достаточно длительный период функционирования на рынке, некоторые созданы еще в первой половине XX века;

2) имеют высокую экономическую эффективность функционирования;

3) характеризуются склонностью к риску - приход на РФ рынок услуг;

4) являются признанными лидерами в сферах туристического и гостиничного бизнеса.

Особенности функционирования туристических и гостиничных ТНК предусматривают необходимость учета и оперативной адаптации к многочисленным факторам, которые определяют туризм как активную человеческую деятельность, в связи с чем ТНК должны соответствовать следующим требованиям:

1) наличие возможностей прогнозирования собственного поведения в конкретных условиях;

2) способность противостоять внешним и внутренним тенденциям, которые способствуют разрушению системы;

3) способность изменять свою структуру и формировать варианты поведения;

4) способность и стремление к целеобразованию, то есть формированию целей внутри системы. Современные политические и социально-

экономические кризисные процессы негативно влияют на возможность формирования отечественных и прихода на РФ рынок международных корпоративных образований.

На зарубежных фондовых рынках туристические и гостиничные корпорации практически не представлены, что затрудняет их доступ к рынку капиталов, а следовательно, определяет состояние этого сектора экономики и страны в целом [8]. В то же время, в развитых экономиках мира происходят процессы, характеризующиеся активностью туристических и гостиничных корпораций на фондовом рынке. Подтверждением этого является то, что на ведущих фондовых площадках мира листинг прошло большое количество корпораций, касающихся этого бизнеса [14].

Современный период развития предпринимательства характеризуется ярко выраженными предпосылками для международного движения капиталов через посредство туристической и смежных с ней деятельностей [6]. Развитие корпораций туристического и гостинично-ресторанного бизнеса в значительной степени отражает специфику и проблемы корпоративного сектора РФ в целом [12].

Однако существуют определенные специфические особенности связанные с:

- 1) глубокой вовлеченностью этой сферы бизнеса в международную экономику, что способствует появлению на рынке транснациональных корпораций;
- 2) специфичностью туристической деятельности как «невидимой торговли», что включает в себя «невидимый экспорт/импорт»;
- 3) необходимостью государственной поддержки, в частности имиджевого направления;
- 4) слабой вовлеченностью участников бизнес-отношений к фондовому рынку.

Понимание значимости указанных процессов, интенсификация усилий бизнеса и государства будут способствовать развитию сферы гостеприимства РФ, ее адаптации к стандартам международного уровня [15].

Несмотря на то, что другие важные составляющие НТС, такие как ресторанный, развлекательный и досуговый, оздоровительный, выставочный бизнес, инфраструктурное обеспечение (Интернет, мобильная связь, автодорожное, коммунальное хозяйство, АЗС), торговый, банковский, финансовый, страховой, кино-, шоу-, издательский бизнес направленные на привлечения не только туристов, но и местного населения, соответственно, невозможно за этим критерием провести четкое распределение объемов их деятельности, а также выделить туристическую составляющую [1].

### Литература

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Вирус папилломы человека как фактор риска при раке мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Г. А. Франк, Д. А. Головина [и др.] // *Онкоурология*. – 2010. – № 4. – С. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // *Архив патологии*. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
4. Возможности применения метода флуоресцентной in situ гибридизации (FISH) в диагностике рака мочевого пузыря и его рецидивов / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, А. П. Казарян [и др.] // *Онкоурология*. – 2011. – № 4. – С. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной in situ гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени



- кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
6. Роль мультипараметрической МРТ в выявлении и локализации раннего рака предстательной железы / Г. И. Ахвердиева, Э. Б. Санай, В. О. Панов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 4. – С. 25-36. – EDN SAIVJX.
  7. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
  8. Влияние герминальных мутаций в гене CHEK2 на выживаемость до биохимического рецидива и безметастатическую выживаемость после радикального лечения у больных раком предстательной железы / В. Б. Матвеев, А. А. Киричек, А. В. Савинкова [и др.] // Онкоурология. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
  9. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
  10. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  11. Стебакова, Д. А. Особенности восприятия ольфакторных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Актуальные вопросы социально-гуманитарного знания: проблемы и перспективы : Сборник научных трудов, Москва, 28–29 июня 2022 года / МОСКОВСКИЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ. – Москва: Москва: АП «Наука и образование», 2022. – С. 54-59. – EDN LVNSFF.

12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, 19–21 сентября 2018 года. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.
13. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова, Г. В. Портнова // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 37-43. – EDN ZSCIOY.
14. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных и обонятельных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 2. – С. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Стебакова, Д. А. Психофизиологические маркеры в диагностике созависимости / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 1. – С. 132-135. – EDN UPHLEG.

### References

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // Arkhiv Patologii. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Human papillomavirus as a risk factor for bladder cancer / G. M. Volgareva, G. A. Frank, D. A. Golovina [et al.] // Oncourology. – 2010. – No. 4. – pp. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // Archive of Pathology. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.

4. Possibilities of using the method of fluorescent in situ hybridization (FISH) in the diagnosis of bladder cancer and its relapses / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, A. P. Kazaryan [et al.] // *Oncourology*. - 2011. – No. 4. – PP. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.
6. The role of multiparametric MRI in the detection and localization of early prostate cancer / G. I. Akhverdieva, E. B. Sanai, V. O. Panov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 4. – PP. 25-36. – EDN SAIVJX.
7. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
8. The influence of germinal mutations in the CHEK2 gene on survival before biochemical relapse and metastatic survival after radical treatment in patients with prostate cancer / V. B. Matveev, A. A. Kirichek, A.V. Savinkova [et al.] // *Oncourology*. – 2018. – Vol. 14, No. 4. – pp. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
9. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
10. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.

11. Stebakova, D. A. Features of perception of olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // Topical issues of social and humanitarian knowledge: problems and prospects : Collection of scientific papers, Moscow, June 28-29, 2022 / MOSCOW INTERNATIONAL UNIVERSITY. – Moscow: Moscow: AP "Science and Education",, 2022. – pp. 54-59. – EDN LVNSFF.
12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, September 19-21, 2018. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.
13. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova, G. V. Portnova // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Vol. 5, No. 3. – PP. 37-43. – EDN ZSCIOY.
14. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile and olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // National health. – 2022. – No. 2. – PP. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Stebakova, D. A. Psychophysiological markers in the diagnosis of codependency / D. A. Stebakova // National Health. – 2022. – No. 1. – PP. 132-135. – EDN UPHLEG.

© Арсаханова Г.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА В ГОСУДАРСТВЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_7



**РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНСТИТУТОВ В УПРАВЛЕНИИ  
МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА: МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ  
РЕГУЛИРОВАНИЯ**

**THE ROLE OF STATE INSTITUTIONS IN TOURISM MANAGEMENT:  
MODELS AND REGULATORY MECHANISMS**

**Арсакханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Определено то, что «Методика применяется для гармонизации на государственном уровне показателей и источников статистической информации, определяющих экономическую и социальную значимость туризма в РФ, для подсчета размеров туристского потребления и

привлеченных таким образом до обращения денежных средств, других выгод от развития туризма». Главной целью этого документа является: 1) систематизация источников статистической информации, характеризующей туризм; 2) определение единой для всех уровней государственного управления системы показателей туристической деятельности; 3) гармонизация национальной методологии статистики туризма с международной, обеспечение сопоставимости статистических показателей туризма на международном уровне; 4) утверждение алгоритма расчета показателей, характеризующих вклад туризма в экономику государства, но не подлежат статистическому учету, а также которые невозможно измерить в условиях отсутствия или недостаточности статистической информации; 5) определение перечня показателей, характеризующих туристскую деятельность, для установления значений которых необходимо проведение экспертных оценок, статистических наблюдений, исследований туристических потоков, проведение анкетирования внутренних и международных посетителей и т. д; б) определение перечня видов экономической деятельности, характерных для туризма; 7) определение степени зависимости между туристским спросом и предложением товаров и услуг по отдельным видам экономической деятельности.

**Abstract.** It is determined that "The methodology is used to harmonize indicators and sources of statistical information at the state level that determine the economic and social significance of tourism in Russia, to calculate the size of tourist consumption and the funds attracted in this way before circulation, and other benefits from tourism development." The main purpose of this document is: 1) systematization of sources of statistical information characterizing tourism; 2) definition of a single system of indicators of tourism activity for all levels of government; 3) harmonization of the national methodology of tourism statistics with the international one, ensuring comparability of statistical indicators of tourism at the international level; 4) approval of the algorithm for calculating indicators that

characterize the contribution of tourism to the economy of the state, but are not subject to statistical analysis, as well as which cannot be measured in the absence or insufficiency of statistical information; 5) determination of the list of indicators characterizing tourist activity, to establish the values of which it is necessary to conduct expert assessments, statistical observations, studies of tourist flows, conducting surveys of domestic and international visitors, etc.; 6) determination of the list of economic activities characteristic of tourism; 7) determination of the degree of dependence between tourist demand and the supply of goods and services for certain types of economic activity.

**Ключевые слова:** *экономическая деятельность, туризм, зависимость, спрос, товары*

**Keywords:** *economic activity, tourism, dependence, demand, goods*

Прибывающий экспорт сравнивается с экспортом всех товаров и услуг. Отечественные расходы на туризм сопоставляются с ВВП. Государственные индивидуальные расходы на поездки сравниваются с общим объемом государственных расходов [2]. Расходы на внутренний туризм сравниваются с общим объемом внутреннего потребления (т. е. совокупные внутренние расходы плюс весь объем экспорта). Доля расходов на личные поездки в ВВП сравнивается с суммарным ВВП. Доля расходов на бизнес-поездки в ВВП сопоставляются с суммарным ВВП. Затраты на капитальные инвестиции в туризм сравниваются со всеми затратами на инвестиции в основной капитал [5].

Общий вклад туризма в занятость.

Туризм, прямой вклад в занятость (доля,%).

Прибывающий экспорт сравнивается с экспортом всех товаров и услуг. Отечественные расходы на туризм сопоставляются с ВВП [10]. Государственные индивидуальные расходы на поездки сравниваются с общим объемом государственных расходов [13]. Расходы на внутренний туризм

сравнивается с общим объемом внутреннего потребления (т. е. совокупные внутренние расходы плюс весь объем экспорта). Доля расходов на личные поездки в ВВП сравнивается с суммарным ВВП [4].

Доля расходов на бизнес-поездки в ВВП сопоставляются с суммарным ВВП. Затраты на капитальные инвестиции в туризм сравниваются со всеми затратами на инвестиции в основной капитал.

Капиталовложение.

Капиталовложения (доля,%).

Прибывающий экспорт сравнивается с экспортом всех товаров и услуг. Отечественные расходы на туризм сопоставлены с ВВП. Государственные индивидуальные расходы на поездки сравниваются с общим объемом государственных расходов [7]. Расходы на внутренний туризм сравниваются с общим объемом внутреннего потребления (т. е. совокупные внутренние расходы плюс весь объем экспорта). Доля расходов на личные поездки в ВВП сравнивается с суммарным ВВП. Доля расходов на бизнес-поездки в ВВП сопоставлена с суммарным ВВП. Затраты на капитальные инвестиции в туризм сравниваются со всеми затратами на инвестиции в основной капитал [11].

Следовательно, пользователи мирового атласа данных имеют доступ к самой полной в мире коллекции глобальных данных для принятия решений. Мировой атлас данных содержит более 3,2 в временных рядов, опубликованных более чем 1,2 к источниками. Эта постоянно развивающаяся база данных создается из авторитетных источников нашей командой, чтобы помочь отразить возникающие социальные, экономические, финансовые, политические и отраслевые темы и тенденции [9].

Источник глобальных данных Knoema

Knoema является самым полным источником глобальных данных для принятия решений в мире. Инструменты этого портала позволяют пользователям и организациям находить, визуализировать, моделировать и



представлять свои данные и мировые данные, для облегчения принятия решений и достижения лучших результатов [3].

Структурные сдвиги такого масштаба происходят лишь раз в несколько десятилетий. Новая среда будет определяться организациями, которые могут объединять несвязанные наборы данных в масштабе, алгоритмически связанные структурированные данные с понятиями естественного языка и рабочих процессов и интегрировать соответствующие данные, где бы люди ни находились [8].

Кноета объединила глобальную команду из 60 инженеров, экономистов, разработчиков и предпринимателей, которые годами работают вместе над платформой и базой данных Кноета. Опыт проекта в области программного обеспечения, процессов и математики, связанных с интеграцией данных их поиском, отличает их от любой другой организации в мире [14].

Команда Кноета наделила полномочиями компании, финансовые учреждения, правительства и исследователей по всему миру, и является надежным источником во все более сложном цифровом мире. Команда опирается на богатый опыт в предоставлении критически важных сервисов данных для сотен корпоративных проектов - от прогнозирования спроса для нескольких компаний из списка Fortune 500 до поддержки глобальных стандартов данных с МВФ.

Пользователи Кноета имеют доступ к самой полной в мире коллекции глобальных данных для принятия решений. Кноета содержит более 3,2 в временных рядов, опубликованных более чем 1,2 к источниками. Эта постоянно развивающаяся база данных создается из авторитетных источников, чтобы помочь отразить возникающие социальные, экономические, финансовые, политические и отраслевые темы и тенденции [6].

Ключевые показатели туризма.

Доля международных поступлений от туризма в импорте рассчитывается как отношение к импорту товаров и услуг, который включает все операции между резидентами страны и остальным миром, влекущие за собой изменение права собственности на товары смешанного ассортимента, товары, направляемые для переработки и ремонта, немонетарные золото и услуги от нерезидентов к резидентам [12].

Международный туризм, расходы на пассажироперевозки (долл. США).

Туристические расходы на пассажирский транспорт - это расходы туристов, которые отправляются за границу со всего мира в другие страны, на услуги предоставляемые перевозчиками нерезидентами в процессе международных перевозок. Кроме того, в список включены платежи в пользу иностранных перевозчиков для международных перевозок.

Международный туризм, расходы на поездки и покупки (долл. США).

Кроме того, данная категория может включать расходы однодневных посетителей, за исключением случаев, когда эти расходы необходимо выделить в отдельную классификацию [15]. Из категории исключены международные перевозки туристов, что отражено в расходах пассажирских дорожных пунктов. Данные приведены в текущих долларах США.

Международный туризм, доходы, в текущих ценах (долл. США).

Эти доходы включают в себя все предварительные оплаты за товары и услуги, приобретенные в стране назначения. Они также могут включать доходы от туристов, посещающих страну на один день. В некоторых странах доходы от туристов не включают доходы, полученные от предоставления услуг по перевозкам. Данные в текущих долларах США.

Международный туризм, доходы (% от общего экспорта).

Доля международных поступлений от туризма в экспорте рассчитывается как отношение к экспорту товаров и услуг, который включает все операции между резидентами страны и остальным миром, влекущие за собой изменения права собственности на товары смешанного ассортимента,

товары, направляемые для обработки и ремонта, немонетарные золото и услуги от резидентов к нерезидентам [1].

Прибывающий экспорт сравнивается с экспортом всех товаров и услуг. Отечественные расходы на туризм сопоставляются с ВВП. Государственные индивидуальные расходы на поездки сравниваются с общим объемом государственных расходов. Расходы на внутренний туризм сравниваются с общим объемом внутреннего потребления (совокупные внутренние расходы плюс весь объем экспорта). Доля расходов на личные поездки в ВВП сравнивается с суммарным ВВП. Доля расходов на бизнес-поездки в ВВП сопоставляют с суммарным ВВП. Затраты на капитальные инвестиции в туризм сравниваются со всеми затратами на инвестиции в основной капитал.

### Литература

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachaturyan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Вирус папилломы человека как фактор риска при раке мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Г. А. Франк, Д. А. Головина [и др.] // *Онкоурология*. – 2010. – № 4. – С. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // *Архив патологии*. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
4. Возможности применения метода флуоресцентной in situ гибридизации (FISH) в диагностике рака мочевого пузыря и его рецидивов / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, А. П. Казарян [и др.] // *Онкоурология*. – 2011. – № 4. – С. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной in situ гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени

- кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
6. Роль мультипараметрической МРТ в выявлении и локализации раннего рака предстательной железы / Г. И. Ахвердиева, Э. Б. Санай, В. О. Панов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 4. – С. 25-36. – EDN SAIVJX.
  7. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
  8. Влияние герминальных мутаций в гене CHEK2 на выживаемость до биохимического рецидива и безметастатическую выживаемость после радикального лечения у больных раком предстательной железы / В. Б. Матвеев, А. А. Киричек, А. В. Савинкова [и др.] // Онкоурология. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
  9. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
  10. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  11. Стебакова, Д. А. Особенности восприятия ольфакторных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Актуальные вопросы социально-гуманитарного знания: проблемы и перспективы : Сборник научных трудов, Москва, 28–29 июня 2022 года / МОСКОВСКИЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ. – Москва: Москва: АП «Наука и образование», 2022. – С. 54-59. – EDN LVNSFF.

12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, 19–21 сентября 2018 года. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.
13. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова, Г. В. Портнова // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 37-43. – EDN ZSCIOY.
14. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных и обонятельных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 2. – С. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Стебакова, Д. А. Психофизиологические маркеры в диагностике созависимости / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 1. – С. 132-135. – EDN UPHLEG.

### References

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // Arkhiv Patologii. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Human papillomavirus as a risk factor for bladder cancer / G. M. Volgareva, G. A. Frank, D. A. Golovina [et al.] // Oncourology. – 2010. – No. 4. – pp. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // Archive of Pathology. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.

4. Possibilities of using the method of fluorescent in situ hybridization (FISH) in the diagnosis of bladder cancer and its relapses / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, A. P. Kazaryan [et al.] // *Oncourology*. - 2011. – No. 4. – PP. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.
6. The role of multiparametric MRI in the detection and localization of early prostate cancer / G. I. Akhverdiev, E. B. Sanai, V. O. Panov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 4. – PP. 25-36. – EDN SAIVJX.
7. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
8. The influence of germinal mutations in the CHEK2 gene on survival before biochemical relapse and metastatic survival after radical treatment in patients with prostate cancer / V. B. Matveev, A. A. Kirichek, A.V. Savinkova [et al.] // *Oncourology*. – 2018. – Vol. 14, No. 4. – pp. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
9. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
10. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.

11. Stebakova, D. A. Features of perception of olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // Topical issues of social and humanitarian knowledge: problems and prospects : Collection of scientific papers, Moscow, June 28-29, 2022 / MOSCOW INTERNATIONAL UNIVERSITY. – Moscow: Moscow: AP "Science and Education",, 2022. – pp. 54-59. – EDN LVNSFF.
12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, September 19-21, 2018. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.
13. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova, G. V. Portnova // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Vol. 5, No. 3. – PP. 37-43. – EDN ZSCIOY.
14. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile and olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // National health. – 2022. – No. 2. – PP. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Stebakova, D. A. Psychophysiological markers in the diagnosis of codependency / D. A. Stebakova // National Health. – 2022. – No. 1. – PP. 132-135. – EDN UPHLEG.

© Арсаханова Г.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНСТИТУТОВ В УПРАВЛЕНИИ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА: МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_8



**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ  
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМИ ТУРИСТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ  
ГОСУДАРСТВА: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF TOURISM  
RESOURCES OF THE STATE: ADVANTAGES AND RISKS**

**Арсакханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Сфера туризма является одной из важных видов экономической деятельности. В 2019 г. сфера туризма считалась третьим по величине экспортным сектором мировой экономики после топлива и химических веществ, на него приходилось 7% мировой торговли. В 2019 г. эта



сфера прямо и косвенно предоставляла около 330 млн. рабочих мест, что эквивалентно 10,3% от общего уровня занятости. Итак, каждый 10-й работник в мире был занят в туристическом секторе. Отметим, что каждое рабочее место, созданное в сфере туризма, способствует созданию около полутора дополнительных рабочих мест. Туризм остается важным сектором обеспечения рабочих мест для женщин и молодежи. Большинство туристических предприятий составляют микро -, малые и средние предприятия (МСП) с менее чем 50 работниками. Примерно 30% всей рабочей силы занято в компаниях с 2-9 работниками. Закрытие межгосударственных границ и введения ограничений на поездки обусловлено опасностью из-за пандемии COVID-19. При этом под угрозой оказались не только рабочие места в сфере туризма, но и в смежных секторах, включая продовольственные услуги, которые обеспечивают занятость для 144 миллионов работников во всем мире. Туристическая индустрия РФ первой почувствовала на себе последствия кризиса, а выйдет из него последней. Завершение карантинных ограничений будет началом испытаний и поисков путей восстановления.

**Abstract.** Tourism is one of the most important types of economic activity. In 2019, the tourism sector was considered the third largest export sector of the world economy after fuel and chemicals, accounting for 7% of world trade. In 2019, this sector directly and indirectly provided about 330 million jobs, which is equivalent to 10.3% of the total employment level. So, every 10th worker in the world was employed in the tourism sector. It should be noted that each workplace created in the tourism sector contributes to the creation of about one and a half additional jobs. Tourism remains an important sector for providing jobs for women and youth. The majority of tourism enterprises are micro, small and medium-sized enterprises (SMEs) with less than 50 employees. Approximately 30% of the total workforce is employed in companies with 2-9 employees. The closure of interstate borders and the introduction of travel restrictions is due to the danger due to the COVID-19 pandemic. At the same time, not only jobs in the tourism sector were at risk, but also

in related sectors, including food services, which provide employment for 144 million workers worldwide. The tourism industry of Russia was the first to feel the consequences of the crisis, and it will be the last to come out of it. The end of quarantine restrictions will be the beginning of trials and the search for ways to restore.

**Ключевые слова:** *туристическая индустрия, пути восстановления, ограничения, предприятия, рабочие места*

**Keywords:** *tourism industry, ways of recovery, restrictions, enterprises, jobs*

Важными сферами минимизации рисков, возникших из-за пандемии являются риски связанные с осуществлением транспортного обслуживания и транспортных путешествий:

- мероприятия на круизных судах,
- авиаперевозках, - автотранспорте.

#### 1. Меры минимизации рисков на круизных маршрутах

Рынок круизных путешествий последние годы активно развивался. За период 2009-2019 гг. численность круизеров стабильно росла с 17,8 до 27,2 млн. человек [2]. По данным Международной ассоциация круизных линий (CLIA) основными трендами на рынке круизов социальные сети и «оздоровительные маршруты».

Во-первых т. н. инстаграмные путешествия, где ежедневно в социальных сетях публикуется большое количество постов с тегом #travel и круизеры делятся своим опытом с борта лайнера и поощряют к путешествиям других [5].

Во-вторых-полное погружение, когда путешественники ищут средства избавиться от стресса, а потому круизные компании предлагают на борту оздоровительные мероприятия (спа-опыт, здоровое питание, фитнес инновации).

Также активно происходило: внедрение умных технологий (цифровые Браслеты, Брелоки, бусы. Также активно внедряются экологические технологии в практику круизной индустрии. Только за 2020 г было инвестировано более 23,5 млрд. долл. у судна, использующего более чистое горючее. Около половины (49%) новых мощностей (лайнеры нового поколения) будут работать на сжиженном природном газе, что на 51% больше, чем в предыдущем году. Более 69% круизных лайнеров уже используют системы очистки выхлопных газов (EGCS), 99 % новых заказов судов оснащены передовыми системами очистки сточных вод [10].

Однако с сентября 2020 г. рынок круизов постепенно начал восстанавливаться, сначала на внутреннем уровне. Так с разрешения правительства Италии и в соответствии с ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) началась круизная навигация итальянской компании Costa для итальянских туристов [13]. Однако впоследствии, в соответствии с ECDC на борт будут иметь возможность подниматься граждане других стран, однако первые маршруты будут осуществляться между итальянскими портами. Планируется запустить маршруты по греческим островам и западной части Средиземного моря, Канарам, круизам с Западом в Грецию и Египет. В декабре 2020 планируется запуск круиза на Карибы, в январе 2021 - кругосветное путешествие.

На сегодняшний день существует три списка стран: «зеленый», «оранжевый» и «красный». В первом приведены государства, граждане которых имеют возможность прибывать в ЕС (и соответственно на лайнеры Costa) без предварительных медицинских процедур; второй список предполагает необходимость предварительно сдать анализы на COVID-19; для стран из третьего списка - Европа закрыта [4]. Однако ситуация все время меняется, но тема безопасности пребывания гостей на борту является ключевой в деятельности компании Costa Cruises. Максимально допустимой

является загрузка бортов до 50%, поэтому гости имеют возможность соблюдать социальную дистанцию.

При участии независимых экспертов из сферы здравоохранения разработан и воплощается протокол безопасности Costa, в соответствии с которым меняется порядок бронирования круизов, регистрации и посадки клиентов на лайнер, а также подходы к организации сервиса на борту [7].

Во-первых, на этапе бронирования компания просит своих агентов вносить в систему актуальные телефоны и электронные адреса туристов. Ситуация может быстро меняться, как у компании, так и у клиентов, поэтому важна возможность оперативной связи. За 72 часа до отправления открывается предварительная он-лайн регистрация на круизный рейс, которую необходимо осуществить самостоятельно каждому взрослому путешественнику (на [www.mycosta.com](http://www.mycosta.com)). При регистрации заполняется форма о состоянии здоровья - клиент отвечает на вопросы о самочувствии и после этого, если отсутствуют противопоказания, скачивает круизный билет. У агента такая техническая возможность отсутствует [11]. В случае, когда после оплаты путешествия, оказались проблемы со здоровьем или диагнозом Covid-19, стоимость путевки будет возвращена в полном объеме, как лицу, что заболела, так и тем с кем была запланирована поездка. Клиенты обращаются к своим агентам, а те через колл-центр Costa получают четкие указания относительно порядка возврата средств. Для турагентов в системе бронирования указаны все подсказки с новыми правилами бронирования, регистрации на рейсы и аннуляции туров и необходимые информационные листы [9].

Произошли изменения в порядке организации посадки туристов на борт. Это сделано с целью предотвращения очередей в терминалах. Процесс регистрации ускорился благодаря предварительной он-лайн-регистрации клиентов. Кроме того, каждому клиенту выделяется персональный слот - четкое время, когда необходимо явиться на посадку [3]. Вместе с тем в терминалах появились новые процедуры: измерение температуры, проверка

общего состояния здоровья, экспресс-анализ на COVID-19 (Swab Test). Эти процедуры занимают около 30 минут. Для комфорта и безопасности пассажиров в терминах увеличено количество зон ожидания, осуществлено разграничение пространства с целью соблюдения социальной дистанции пассажиров, частые осуществляется дезинфекция всех помещений и воздушных систем.

На борту также созданы условия для соблюдения социальной дистанции и решения проблем туристов бесконтактно [8]. Стойки рецепшен отменены, с любыми запросами и пожеланиями туристы должны обращаться из собственных кают в сервисную службу лайнера. Кроме того, компания предлагает всем скачать на смартфоны приложение Costa App, благодаря которому иметь возможность: просматривать меню ресторанов и бронировать столы, заказывать экскурсии, места на шоу, а также слоты в фитнес-центры, детские клубы и тому подобное. Для работы в приложении не нужно платить за интернет, достаточно подключиться к внутренней Wi-Fi сети лайнера.

Произошли изменения в порядке проведения береговых экскурсий. Автобусы дезинфицируются после каждого рейса, социальное дистанцирование гарантируется за счет уменьшения количества участников, туристам предлагаются индивидуальные наушники, до и после экскурсии осуществляется измерение температуры [14]. Пока свободного времени для шопинга и прогулок нет и вообще, покидать лайнер возможно лишь в составе группы.

Носить защитную маску должны все гости старше 6 лет в общих зонах лайнера, в терминалах, автобусах, на экскурсиях. Но в частном среде маски не нужны - например, когда гости находятся в своих каютах, сидят за столиками в ресторанах, отдыхают в шезлонгах. Повсюду установлены дозаторы с дезинфицирующими средствами для рук. Гости будут чувствовать себя VIP-персонами: вся инфраструктура лайнера практически в персональном распоряжении, очереди отсутствуют, все проблемы решаются по обращению

по телефону. Понятно, что некоторые нововведения способствуют повышению качества сервиса и будут применяться в дальнейшем [6].

Также на каждом лайнере есть медицинский центр, который оборудован всем необходимым, чтобы диагностировать и лечить COVID. Каюты-изоляторы имеют балконы. По новым правилам изолируюсь больной и лица которые с ним путешествуют. В порту они переводятся на берег для лечения, а лайнер продолжает свой маршрут.

Вместе с тем, уже появились первые туроператоры, которые требуют от туристов подтверждение прививки от Covit-19, прежде чем допустить туриста на борт. Туристы британской компании Saga Cruises должны получить две дозы вакцины как минимум за 14 суток до отправления.

## 2. Минимизация рисков во время перевозки туристов авиатранспортом

Закрытие границ и кризисные явления в авиационном бизнесе разрушили логистику пассажирских авиаперевозок. Международная ассоциация воздушного транспорта обнародовала прогнозы убытков в сумме 84,3 млрд. долл. В 2020 г. доходы отрасли упадут до 419 миллиардов долларов с уровня предыдущего года 838 млрд. долл. (это на 50% меньше показателя 2019 года). Однако эксперты надеются, что в 2021 году доходы вырастут почти до 600 миллиардов долларов, а убытки сократятся до 15,8 миллиарда долларов.

Женевская организация SITA, которая специализируется на информационных технологиях в авиации разработала документ «новая нормальность: изменение лица воздушного транспорта после Covit-19». Биобезопасность превращается в приоритет экономической деятельности. В этом документе отражено, каким образом авиация использует технологии для того, чтобы справиться с «долгим и сложным» влиянием пандемии. Как прогнозируют эксперты в период пост Covit-19, будет нестабильность в возможности пересечения границ государств. Границы будут открываться и закрываться без предварительного уведомления, так как правительства используют новый, более жесткий подход к мониторингу состояния здоровья

прибывающих пассажиров. Расписание полетов также будет непредсказуемым, часто полеты будут переноситься. Коротких рейсов будет значительно меньше, поскольку распространение он-лайн видео конференции уменьшит количество деловых поездок. Для пропуска пассажиров через систему безопасности и на борт самолете будут использоваться биометрические данные - цифровые идентификаторы, хранящиеся на телефонах и проверяются с помощью признания лица. Авиакомпании будут постоянно обновлять на телефон информацией о статусе рейса и соответствующие пункты пропуска в путешествиях [12].

По данным SITA за апрель 2020 г. количество рейсов в мире сохранились почти на 80%, а в Европе - более чем на 90%, по сравнению с прошлым годом. В США численность пассажиров по данным Администрации транспортной безопасности США (TSA), сократилась с 2,5 млн. пассажиров в день, до 130000 - 215000 пассажиров в первое воскресенье мая 2020 г. Некоторые специалисты считают, что только в 2022 г. спрос на авиарейсы достигнет допандемического уровня.

Путешествия превратятся в «бесконтактные». Рекомендовано посадочные талоны хранить на смартфонах. Сенсорные экраны в киосках регистрации будут отсутствовать. Их заменят биометрические системы-распознавание лица поскольку прикасаться к физической инфраструктуре в аэропортах будет запрещено. Пассажиры должны быть идентифицированы в пунктах поездки на основе биометрических данных. Регистрация и посадка на борт будет осуществляться без необходимости касаться экрана. Регистрация багажа, ожидание в очереди - все будет реализовано в новых приложениях; облачные платформы будут помогать авиакомпаниям быть более гибкими [15]. Открытые прикладные программные интерфейсы (API) предоставят данные, необходимые для оформления мобильных посадочных талонов, регистрации багажа и маркировке, безопасности, посадки, трансферов и получения багажа.

Обновление информации в реальном времени и «цифровые удостоверения». Новые виды цифровой идентификации упростят бесконтактные путешествия. Это позволит пассажирам проходить через аэропорт, используя цифровые удостоверения личности, что хранятся в их телефонах, проверены через систему распознавания лица. Приложения для смартфонов станут более важными для путешествий, чем теперь; если статус рейсов, багажа, границ и правил карантина для прибывающих пассажиров будет меняться, пассажирам необходимо сообщать и подтверждать их актуальными данными.

В долгосрочной перспективе будет наблюдаться рост стоимости авиабилетов по сравнению с 2019 г., поскольку неудовлетворенный спрос на авиабилеты растет, согласно данным Dollar Flight Club. Их отчет " влияние COVID-19 на авиационную отрасль и стоимость на авиабилеты» прогнозирует, что с 2021 г. цены на авиабилеты могут резко вырасти в среднем на 27% к 2025г. Между тем, компания-разработчик стратегий SimpliFlying сообщает, что бесконтактные полеты будут обеспечиваться: отсутствием карманов на спинках кресел; прекращением использование негигиеничных развлекательных систем с сенсорным экраном на спинке кресла (путешественники пользуются своими планшетами и компьютерами); все продукты питания и напитки должны быть расфасованными [1]. Возможно также полное прекращение питания в самолетах, если пассажир сочтет это рискованным.

В свою очередь международная организация - ИАТА (Международная ассоциация воздушного транспорта) опубликовало документ «Biosecurity for Air Transport: A Roadmap for Restarting Aviation» (Био-безопасность для воздушного транспорта: дорожная карта для восстановления авиации), в котором изложила предложение о распределении мероприятий био-безопасности. Дорожная карта направлена на обеспечение уверенности в том, что правительства будут создавать условия для восстановления для



пассажирских перевозок. Основные аспекты дорожной карты биобезопасности на воздушном транспорте включают: перед полетные, в аэропорту вылета, во время полета, после полета.

Перед полетом предусмотрена необходимость сбора данных о пассажирах до поездки (включая информацию о здоровье), как должна осуществляться с использованием тщательно проверенных каналов таких как eVisa или программы электронного разрешения на поездки.

В аэропорту вылета предполагается несколько уровней защитных мер:

- доступ к зданию терминала должен быть ограничен: доступ имеют работники аэропорта / авиакомпании, пассажиры (за исключение сопровождающих пассажиров с ограниченными возможностями или несовершеннолетних без сопровождения);

- проверка температуры подготовленным государственным персоналом в пунктах въезда в здание терминала;

- физическое дистанцирование между всеми процессами (включая управление очередями);

- использование покрытие для пассажиров и масок для персонала в соответствии с местными правилами;

- опции самообслуживания при регистрации пассажиров максимально используют для уменьшения пунктов столкновения и очередей. Это включает в себя дистанционную регистрацию (электронные/домашние распечатанные посадочные талоны), самостоятельную посадку;

- посадка должна быть эффективно организована с учетом измененных приоритетов, скидки загруженности и ограничения ручной клади;

- очистка и дезинфекция участков с повышенным риском в соответствии с местными правилами, что включает широкую доступность средств для обеззараживания рук.

### Литература

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Вирус папилломы человека как фактор риска при раке мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Г. А. Франк, Д. А. Головина [и др.] // *Онкоурология*. – 2010. – № 4. – С. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // *Архив патологии*. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
4. Возможности применения метода флуоресцентной in situ гибридизации (FISH) в диагностике рака мочевого пузыря и его рецидивов / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, А. П. Казарян [и др.] // *Онкоурология*. – 2011. – № 4. – С. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной in situ гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
6. Роль мультипараметрической МРТ в выявлении и локализации раннего рака предстательной железы / Г. И. Ахвердиева, Э. Б. Санай, В. О. Панов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 4. – С. 25-36. – EDN SAIVJX.
7. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
8. Влияние герминальных мутаций в гене CHEK2 на выживаемость до биохимического рецидива и безметастатическую выживаемость после радикального лечения у больных раком предстательной железы / В. Б. Матвеев, А. А. Киричек, А. В. Савинкова [и др.] // *Онкоурология*. – 2018.

- Т. 14, № 4. – С. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
9. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
  10. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  11. Стебакова, Д. А. Особенности восприятия ольфакторных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Актуальные вопросы социально-гуманитарного знания: проблемы и перспективы : Сборник научных трудов, Москва, 28–29 июня 2022 года / МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ. – Москва: Москва: АП «Наука и образование», 2022. – С. 54-59. – EDN LVNSFF.
  12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, 19–21 сентября 2018 года. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.
  13. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова, Г. В. Портнова // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 37-43. – EDN ZSCIOY.

14. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных и обонятельных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 2. – С. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Стебакова, Д. А. Психофизиологические маркеры в диагностике созависимости / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 1. – С. 132-135. – EDN UPHLEG.

### References

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachaturyan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Human papillomavirus as a risk factor for bladder cancer / G. M. Volgareva, G. A. Frank, D. A. Golovina [et al.] // *Oncourology*. – 2010. – No. 4. – pp. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // *Archive of Pathology*. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
4. Possibilities of using the method of fluorescent in situ hybridization (FISH) in the diagnosis of bladder cancer and its relapses / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, A. P. Kazaryan [et al.] // *Oncourology*. - 2011. – No. 4. – PP. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.
6. The role of multiparametric MRI in the detection and localization of early prostate cancer / G. I. Akhverdiev, E. B. Sanai, V. O. Panov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 4. – PP. 25-36. – EDN SAIVJX.

7. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
8. The influence of germinal mutations in the CHEK2 gene on survival before biochemical relapse and metastatic survival after radical treatment in patients with prostate cancer / V. B. Matveev, A. A. Kirichek, A.V. Savinkova [et al.] // *Oncourology*. – 2018. – Vol. 14, No. 4. – pp. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
9. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
10. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
11. Stebakova, D. A. Features of perception of olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // *Topical issues of social and humanitarian knowledge: problems and prospects : Collection of scientific papers, Moscow, June 28-29, 2022 / MOSCOW INTERNATIONAL UNIVERSITY*. – Moscow: Moscow: AP "Science and Education", 2022. – pp. 54-59. – EDN LVNSFF.
12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // *CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, September 19-21, 2018*. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.

13. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova, G. V. Portnova // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Vol. 5, No. 3. – PP. 37-43. – EDN ZSCIOY.
14. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile and olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // National health. – 2022. – No. 2. – PP. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Stebakova, D. A. Psychophysiological markers in the diagnosis of codependency / D. A. Stebakova // National Health. – 2022. – No. 1. – PP. 132-135. – EDN UPHLEG.

© Арсаханова Г.А., 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМИ ТУРИСТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ГОСУДАРСТВА: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_9



**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ  
МЕДИЦИНСКИМИ ТУРИСТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ  
ГОСУДАРСТВА: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF TOURISM  
RESOURCES OF THE STATE: ADVANTAGES AND RISKS**

**Арсакханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Greenways или зеленые пути-это сети многофункциональных маршрутов для передвижения безмоторными транспортными средствами или пешеходным способом, проходящих вдоль природных коридоров, исторических торговых путей, рек, заброшенных

железнодорожных путей, и тому подобное. Они являются основой для местного туристического развития в ракурсе развития малого предпринимательства в туризме и смежных сферах, реализации местных инициатив социального характера, а также проектов, связанных с охраной природного и культурного наследия, развитием зеленого туризма. Содержание и координация этих путей осуществляется местными общинами. В свою очередь, зеленый туризм – путешествия, которые организуются и осуществляются таким образом, чтобы не нарушать природный баланс экосистем, ландшафтов, не истощать туристические ресурсы территорий. Это все виды туризма, ориентированные на сохранение природного и историко-культурной среды (в частности, природных, заповедных и культурных ландшафтов), формирование интеллектуально-гуманистического мировоззрения и патриотизма, налаживание толерантных взаимоотношений с местным населением и органами самоуправления, улучшение финансово-экономического благополучия регионов. Зеленый туризм не должен существовать в аморфных формах, поэтому на сегодняшний день стало чрезвычайно приоритетным вопрос о создании новых, стандартизированных «Зеленых маршрутов», в частности на территории в регионах РФ.

**Abstract.** Greenways or green ways are networks of multifunctional routes for movement by non-motorized vehicles or by foot, passing along natural corridors, historical trade routes, rivers, abandoned railway tracks, and the like. They are the basis for local tourism development from the perspective of the development of small business in tourism and related fields, the implementation of local social initiatives, as well as projects related to the protection of natural and cultural heritage, the development of green tourism. The maintenance and coordination of these paths is carried out by local communities. In turn, green tourism is travel that is organized and carried out in such a way as not to disrupt the natural balance of ecosystems, landscapes, and not to deplete the tourist resources of territories. These are all types of tourism focused on the preservation of the natural and historical and



cultural environment (in particular, natural, protected and cultural landscapes), the formation of an intellectual and humanistic worldview and patriotism, the establishment of tolerant relations with the local population and self-government bodies, the improvement of the financial and economic well-being of the regions. Green tourism should not exist in amorphous forms, so today the issue of creating new, standardized "Green Routes" has become an extremely priority, in particular on the territory in the regions of Russia.

**Ключевые слова:** *мировоззрение, природный баланс, предпринимательство, наследие, ресурсы*

**Keywords:** *worldview, natural balance, entrepreneurship, heritage, resources*

Зеленый туризм выступает важным фактором стабильного динамичного увеличения поступлений в бюджет, активизации развития многих отраслей экономики (транспорт, торговля, связь, строительство и тому подобное) [2]. Зеленый туризм сравнительно новое понятие в туристической деятельности. Сегодня зеленый туризм играет значительную роль в мировой индустрии туризма и гостеприимства [5]. Современные научные исследования показывают, что ускоренное развитие зеленого туризма может сыграть роль катализатора структурной перестройки экономики регионов, обеспечить демографическую стабильность и решить социально-экономические проблемы регионов. Таким образом, очерчивается проблема поиска перспективных направлений эффективного развития зеленого туризма в регионах РФ [10].

В общем, Green Ways-это программа, которая давно работает в Европе и на американском континенте, как сеть безмоторных маршрутов, которые связывают различные туристические аттракции [13]. Данная Концепция позволит обеспечить развитие зеленого туризма через выделение наиболее перспективных для этого дестинаций, представление их туристических

характеристик, потенциала, коммуникаций и логистики, осмотра основных туристических рынков и целевых групп потребителей туристического продукта [4].

Большинство регионов РФ обладает значительными туристическими дестинации и соответствующим ресурсным потенциалом для развития зеленого туризма, а именно: природными, историческими, социально-культурными ресурсами, способными удовлетворить экологические, духовные и иные потребности туристов, содействовать поддержанию их жизнедеятельности, восстановлению и развитию физических сил [7]. К ним относятся: великолепные природные ландшафты, природное разнообразие; большое, интересное и разнообразное культурное наследие; тысячи памятников истории и культуры мирового уровня, средневековые замки, великолепные шляхетские парки; уникальные природные заповедники; благоприятный климат, который отличается от климата большинства стран мира; богатые традиции и народные обычаи, с которыми стоит не только ознакомиться, но и сохранить; уникальная кухня и гостеприимство; значительная часть незанятого и частично занятого сельского населения; наличие у крестьян большого количества частных домов, которые потенциально могут быть использованы для организации зеленого туризма [11].

Анализ туристической отрасли РФ в целом свидетельствует о все предпосылки для развития зеленого туризма и широкого внедрения программы «Green Ways», несмотря на факторы, которые тормозят указанные процессы [9].

Ключевыми факторами, которые способствуют активному развитию зеленого туризма в регионе в целом, а также внедрению программы «Green Ways» в частности, выступают:

- активизация спроса на услуги зеленого туризма со стороны отечественных и зарубежных потребителей;

- уникальные природно-рекреационные ресурсы региона;
- многогранное историко-культурное и этнографическое наследие региона;
- колоритное многообразие традиций, национальных ценностей, народных обычаев и промыслов разных этногрупп сельского населения региона;
- проведение большого количества фестивалей и других развлекательных событий;
- выгодное географическое расположение;
- относительная чистота территорий, отсутствие экологически опасных и вредных для окружающей среды и здоровья людей производств;
- наличие мощного жилого фонда исследуемой местности;
- большое количество социально-трудовых ресурсов для участия в реализации проектов зеленого туризма;
- значительные возможности предоставления специализированных туристических услуг в сфере рыболовства, охоты, проведения экскурсий и тому подобное.

Кроме того, факторами, тормозящими развитие зеленого туризма в РФ является:

1. Путаница в терминах - для большинства людей термин «зеленый туризм» является новым и столкнувшись с ним впервые они не понимают его сути. Причиной этого является то, что в современных печатных изданиях часто в один ряд ставят понятия «зеленый туризм», «агротуризм», «биотуризм», экотуризм. И хоть разница между ними незначительна, их нельзя считать синонимами. Ведь цель каждого из этих видов отдыха разная [3].

2. Отсутствие рекламы зеленого туризма. Отдельные предприниматели делают попытку прорекламиривать свои усадьбы, используя для этого, в основном, Интернет пространство, ведь реклама в печатных изданиях или на

телевидении имеет слишком высокую стоимость. Но рекламы зеленого туризма, как явления нет [8].

3. Недостаточная профессиональная подготовка лиц, предоставляющих услуги. На данный момент в РФ владелец бизнеса не обязан иметь специальное образование в области туризма. Это приводит к тому, что услуги зеленого туризма предоставляются недостаточно квалифицированными лицами, которые осуществляют свою деятельность стихийно, опираясь на собственную интуицию [14].

4. Проблема защиты прав потребителей. Несмотря на то что лица которые предоставляют услуги зеленого туризма являются частными предпринимателями, заключают письменные соглашения с клиентами они чрезвычайно редко. Поэтому очень часто случается, что на протяжении срока отдыха владельцы усадеб изменяют цены на определенные виды услуг, в основном, на питание и проведение развлекательных мероприятий, реже - на жилье [6].

5. Отсутствие единой законодательной базы. Противоречия в законодательных актах обуславливает сложность ведения бизнеса [12].

Кроме того, сегодня развитие зеленого туризма в регионах РФ ограничивают и тормозят следующие факторы :

- политико-экономическая нестабильность в государстве;
- отсутствие надлежащего правового обеспечения развития зеленого туризма;
- отсутствие механизма рационального и экологически сбалансированного использования природного и историко-культурного потенциала для нужд зеленого туризма;
- низкий уровень инфраструктуры и коммуникаций;
- недостаточный уровень кадрового и информационного обеспечения;
- нехватка дешевых кредитов, которые могут быть использованы как инвестиционный ресурс для модернизации объектов зеленого туризма;

- неблагоприятная правовая и экономическая среда региона;
- на общегосударственном уровне отсутствует реклама зеленого туризма;
- проблемы в получении гарантированных и качественных услуг, недостаточная возможность защиты прав сторон;
- отсутствуют учебные центры для подготовки и переподготовки специалистов в сфере зеленого туризма.

Важным результатом развития зеленого туризма является расширение возможностей реализации туристической продукции и побуждение к улучшению благоустройства территорий; стимулирует развитие социальной инфраструктуры; повышение культурно-образовательного уровня населения региона [15].

В пределах Волынской области целесообразно выделить следующие деструктивные факторы развития зеленого туризма в целом и внедрение программы "Green Ways" в частности [1]:

- недостаточно развитая инфраструктура (велодорожки) или полное ее отсутствие в ряде некоторых территорий;
- недостаточная информированность жителей о возможностях развития зеленого туризма в целом и программы "Green Ways" в частности;
- низкая ресурсная обеспеченность, желающих заниматься организацией зеленого туризма;
- критическое сокращение численности трудоспособного населения - носителей культуры (население области массово выезжает на работу в Польшу);
- отсутствие гарантий безопасности туристов;
- отсутствие квалифицированных кадров для организации зеленого туризма;
- отсутствие государственной некоммерческой рекламы;
- отсутствие кооперации между всеми участниками процесса развития;

- отсутствие единой общегосударственной программы и финансового обеспечения поддержки развития зеленого туризма

### Литература

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Вирус папилломы человека как фактор риска при раке мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Г. А. Франк, Д. А. Головина [и др.] // *Онкоурология*. – 2010. – № 4. – С. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // *Архив патологии*. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
4. Возможности применения метода флуоресцентной in situ гибридизации (FISH) в диагностике рака мочевого пузыря и его рецидивов / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, А. П. Казарян [и др.] // *Онкоурология*. – 2011. – № 4. – С. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной in situ гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
6. Роль мультипараметрической МРТ в выявлении и локализации раннего рака предстательной железы / Г. И. Ахвердиева, Э. Б. Санай, В. О. Панов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 4. – С. 25-36. – EDN SAIVJX.
7. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
8. Влияние герминальных мутаций в гене CHEK2 на выживаемость до биохимического рецидива и безметастатическую выживаемость после

- радикального лечения у больных раком предстательной железы / В. Б. Матвеев, А. А. Киричек, А. В. Савинкова [и др.] // Онкоурология. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
9. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
10. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
11. Стебакова, Д. А. Особенности восприятия ольфакторных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Актуальные вопросы социально-гуманитарного знания: проблемы и перспективы : Сборник научных трудов, Москва, 28–29 июня 2022 года / МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ. – Москва: Москва: АП «Наука и образование», 2022. – С. 54-59. – EDN LVNSFF.
12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, 19–21 сентября 2018 года. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.
13. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова, Г. В.

Портнова // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 37-43. – EDN ZSCIOY.

14. Стебакова, Д. А. Психофизиологические особенности восприятия тактильных и обонятельных стимулов лицами с созависимостью / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 2. – С. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Стебакова, Д. А. Психофизиологические маркеры в диагностике созависимости / Д. А. Стебакова // Национальное здоровье. – 2022. – № 1. – С. 132-135. – EDN UPHLEG.

### References

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachaturyan // Arkhiv Patologii. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Human papillomavirus as a risk factor for bladder cancer / G. M. Volgareva, G. A. Frank, D. A. Golovina [et al.] // Oncourology. – 2010. – No. 4. – pp. 92-102. – EDN NCKVCB.
3. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // Archive of Pathology. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
4. Possibilities of using the method of fluorescent in situ hybridization (FISH) in the diagnosis of bladder cancer and its relapses / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, A. P. Kazaryan [et al.] // Oncourology. - 2011. – No. 4. – PP. 90-96. – EDN OOBCHL.
5. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.



6. The role of multiparametric MRI in the detection and localization of early prostate cancer / G. I. Akhverdiev, E. B. Sanai, V. O. Panov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 4. – PP. 25-36. – EDN SAIVJX.
7. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
8. The influence of germinal mutations in the CHEK2 gene on survival before biochemical relapse and metastatic survival after radical treatment in patients with prostate cancer / V. B. Matveev, A. A. Kirichek, A.V. Savinkova [et al.] // *Oncourology*. – 2018. – Vol. 14, No. 4. – pp. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
9. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
10. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
11. Stebakova, D. A. Features of perception of olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // *Topical issues of social and humanitarian knowledge: problems and prospects : Collection of scientific papers, Moscow, June 28-29, 2022 / MOSCOW INTERNATIONAL UNIVERSITY*. – Moscow: Moscow: AP "Science and Education", 2022. – pp. 54-59. – EDN LVNSFF.
12. Portnova, G. The EEG-based emotion classification in tactile, olfactory, acoustic and visual modalities / G. Portnova, D. Stebakova, G. Ivanitsky // *CHIRA 2018 - Proceedings of the 2nd International Conference on Computer-*

Human Interaction Research and Applications : 2, Seville, September 19-21, 2018. – Seville, 2018. – P. 93-99. – DOI 10.5220/0006892100930099. – EDN UNOCQM.

13. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova, G. V. Portnova // International Journal of Medicine and Psychology. – 2022. – Vol. 5, No. 3. – PP. 37-43. – EDN ZSCIOY.
14. Stebakova, D. A. Psychophysiological features of perception of tactile and olfactory stimuli by persons with codependency / D. A. Stebakova // National health. – 2022. – No. 2. – PP. 132-138. – EDN DYOCZC.
15. Stebakova, D. A. Psychophysiological markers in the diagnosis of codependency / D. A. Stebakova // National Health. – 2022. – No. 1. – PP. 132-135. – EDN UPHLEG.

© Арсаханова Г.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ МЕДИЦИНСКИМИ ТУРИСТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ГОСУДАРСТВА: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_10



**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА И  
УПРАВЛЕНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ  
ГОСУДАРСТВА**

**SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT OF THE STATE'S NATURAL RESOURCES**

**Арсаханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** В современном мире все большие обороты приобретает развитие новейших технологий и их широкое использование среди различных слоев населения. Применение мобильных технологий позволяет улучшить, индивидуализировать процесс осуществления туристического сопровождения

и способствует инклюзии людей с недостатками зрения в современном информационном обществе. Несмотря на то, что с каждым годом число туристов увеличивается, что напрямую влияет на спектр оказания туристических услуг, растет уровень их обслуживания, обусловленный потребностями самих же гостей областного центра области. Поэтому в настоящее время использование современных технологий в туристической сфере является неотъемлемой частью ее активного развития. Создание новых информационных технологий имеет большое значение для развития общества. Они активно преобразуют другие технологии материального и нематериального производства, в конечном итоге формируя новый стиль работы, образ жизни в целом. Индустрия туризма идеально приспособлена для внедрения современных ИТ, поэтому за последние десятилетия испытала значительное влияние научно-технического прогресса. Среди важнейших достижений сферы туризма стала ее компьютеризация. Персональный компьютер, мобильные устройства и сеть Интернет дали возможность создавать общедоступную, чрезвычайно информационно мостике, и, по сравнению с другими информационно-технологическими системами, дешевую и быструю информационную инфраструктуру, их доступность и надежность способствовали проникновению во все сферы общества новых информационных технологий.

**Abstract.** In the modern world, the development of new technologies and their widespread use among various segments of the population is gaining momentum. The use of mobile technologies makes it possible to improve and individualize the process of tourist support and promotes the inclusion of people with visual impairments in the modern information society. Despite the fact that every year the number of tourists increases, which directly affects the range of tourist services, the level of their service is growing, due to the needs of the guests of the regional center of the region themselves. Therefore, at present, the use of modern technologies in the tourism sector is an integral part of its active development. The

creation of new information technologies is of great importance for the development of society. They are actively transforming other technologies of material and non-material production, eventually forming a new style of work, lifestyle in general. The tourism industry is ideally suited for the introduction of modern IT, therefore, in recent decades it has experienced a significant impact of scientific and technological progress. Among the most important achievements of the tourism sector was its computerization. A personal computer, mobile devices and the Internet made it possible to create a public, extremely information bridge, and, in comparison with other information technology systems, cheap and fast information infrastructure, their availability and reliability contributed to the penetration of new information technologies into all spheres of society.

**Ключевые слова:** *сфера туризма, информационная структура, внедрение, общество, стиль работы*

**Keywords:** *tourism, information structure, implementation, society, work style*

Одной из новейших технологий является использование электронного справочника, в функции которого входит выбор туристического продукта, автоматизированных агентств, оформление заказа [2]. С течением времени и развития ИТ технологий на мобильных устройствах, обычный турист все больше имеет возможности самостоятельно познавать мир.

Стремительное развитие туристической отрасли сгенерировал потребность разработки современных информационных технологий, направленных на повышение уровня оказания туристических услуг [5]. Использование информационных технологий в области туризма в настоящее время сосредотачивается в туристических фирмах, экскурсионных бюро, страховых и транспортных компаниях, гостиницах, а также во время предоставления услуг отдельным туристам и туристическим группам [10].

По назначению информационные технологии в области туризма делятся на следующие классы:

- информационные технологии для туристических организаций - это туристические информационные технологии, направленные на развитие и повышение конкурентоспособности туристической организации путем улучшения уровня оказания им туристических услуг [13];

- информационные технологии для туристов-это технологии, предназначенные для формирования туристических продуктов, которые оказывают информационную поддержку туристу на всех этапах путешествия [4];

- информационные технологии для туристических направлений - это технологии, используемые для формирования туристических продуктов, направленных на повышение уровня привлекательности туристического направления с точки зрения экологии, уровня оказания услуг в сфере проживания и питания, транспортной системы и информационной поддержки туриста [7]

К классу систем сопровождения путешествия (in-Trip systems) относятся системы, которые предоставляют туристу определенный спектр услуг во время совершения им путешествия. Для большинства таких систем необходима информация о текущем местоположении пользователя [11].

Программы-гиды-это подкласс систем сопровождения путешествия. Они помогают пользователю формировать экскурсионную программу на основе информации о целевых пунктах для определенного маршрута, заменяя человека-гида. Соответствующая информация в системе может подаваться в виде статических изображений, текста, аудио - и видеоформатах [9].

В современном обществе среди систем сопровождения путешествия приобрели популярность так называемые игровые Туристические системы. Игровой туризм - это разновидность туризма, в котором туристы-участники, которых обычно называют игроками, руководят соответствующими ресурсами, заданными с использованием игровых символов, с целью

достижения игровой цели. Лейтмотивом игрового туризма является деятельность с развлекательной, а в отдельных случаях и учебной целью [3].

Игровые туристические системы - это системы, формируют задачи пользователю, которые необходимо выполнить в процессе поездки или во время ознакомления с определенным туристическим объектом. В случае их выполнения туристом система предоставляет информацию относительно его места пребывания. При этом информация подается в интересной и развлекательной форме [8].

Туристические справочные информационные системы-это системы, которые предоставляют пользователю подробную исчерпывающую информацию по различным туристическим направлениям. Обычно они применяются на этапе планирования путешествия, когда потенциальный турист собирает и анализирует данные о местах, которые целесообразно посетить во время путешествия. При этом информацию можно подавать пользователю в виде текста, видео - и аудиофайлов и статических изображений [14].

Изменения в предоставлении туристических услуг повлияли на процесс их информатизации, которая состоялась в обществе и изменила характер и методы ведения туристического бизнеса. Информационные системы туристической сферы начинают рассматривать как необходимое средство обеспечения технологического процесса, моделирования, мониторинга и прогнозирования экологических, экономических и инновационных процессов на предприятиях туристической отрасли [6]. Именно поэтому для быстрого и безошибочного контроля, полноценного анализа существующей ситуации, скорости и полноты обслуживания клиента неизбежным и незаменимым становится внедрение автоматизированных систем управления (АСУ).

В условиях жесткой конкуренции и рыночной экономики ни одна успешная туристическая фирма не может полноценно развиваться и эффективно продвигаться без современных средств АСУ. Их ценность

ведущие ученые данной сферы склонны рассматривать в двух плоскостях: в процессах, которые автоматизируются; в данных, которые аккумулируются во время работы. Подадим обобщенную характеристику каждой из этих систем [12]. Первым делом нужно отметить, что процесс автоматизации функционирования систем позволяет активировать выполнение ежедневных задач персонала и руководства туристической фирмы. Благодаря этому достигается взаимосвязь между различными службами фирмы, что в значительной степени повышает эффективность работы и позволяет избавиться от значительного количества существенных ошибок, полученных при создании туристического продукта (услуги), а руководство получает ключевой инструмент контроля развития туристического ресурса и финансовых потоков. В свою очередь, возможности злоупотреблений персонала сокращаются до минимума. Также благодаря использованию автоматизированных систем туристическая фирма становится более управляемой. Однако, помимо функций управления, системы предлагают дополнительные возможности, обеспечивающие целенаправленное повышение уровня сервиса для клиентов [15]. Система позволяет учитывать различные пожелания и предпочтения потребителя услуг, сохраняет данные по каждому клиенту, что пользовался услугами туристической фирмы, а процесс оказания услуг становится беспроблемным.

Особенностям внедрения автоматизированных систем управления является автоматизация процессов планирования, учета и управления основными направлениями деятельности туристического агентства (фирмы). Поэтому в целом их можно рассматривать как интегрированную совокупность таких подсистем, как управление финансами, материальными потоками, обслуживанием, персоналом, сбытом, маркетингом, анализом финансовых потоков, оборотными средствами туристического агентства (или фирмы) и тому подобное [1].



Информационные технологии управления появились в мировой индустрии давно, на рынке присутствует относительно недавно. Для большинства фирм РФ, которые занимаются туристической деятельностью, внедрение АСУ является необходимым, критически важным для успешного развития бизнеса. Как во всем мире, так и в РФ их использование становится средством конкурентной борьбы туроператоров. Поэтому туристическая индустрия сегодня переживает этап масштабной переориентации с бумажно-ручного метода работы на применение автоматизированных систем управления.

### Литература

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // *Архив патологии*. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
3. Возможности применения метода флуоресцентной in situ гибридизации (FISH) в диагностике рака мочевого пузыря и его рецидивов / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, А. П. Казарян [и др.] // *Онкоурология*. – 2011. – № 4. – С. 90-96. – EDN OOBCHL.
4. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной in situ гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
5. Роль мультипараметрической МРТ в выявлении и локализации раннего рака предстательной железы / Г. И. Ахвердиева, Э. Б. Санай, В. О. Панов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 4. – С. 25-36. – EDN SAIVJX.

6. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
7. Влияние герминальных мутаций в гене CHEK2 на выживаемость до биохимического рецидива и безметастатическую выживаемость после радикального лечения у больных раком предстательной железы / В. Б. Матвеев, А. А. Киричек, А. В. Савинкова [и др.] // Онкоурология. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
8. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
9. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.

#### References

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // Arkhiv Patologii. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // Archive of Pathology. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
3. The possibilities of using the method of fluorescent in situ hybridization (FISH) in the diagnosis of bladder cancer and its relapses / V. B. Matveev, A. I.

- Karseladze, A. P. Kazaryan [et al.] // *Oncourology*. - 2011. – No. 4. – PP. 90-96. – EDN OOBCHL.
4. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.
  5. The role of multiparametric MRI in the detection and localization of early prostate cancer / G. I. Akhverdiev, E. B. Sanai, V. O. Panov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 4. – PP. 25-36. – EDN SAIVJX.
  6. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
  7. The influence of germinal mutations in the CHEK2 gene on survival before biochemical relapse and metastatic survival after radical treatment in patients with prostate cancer / V. B. Matveev, A. A. Kirichek, A.V. Savinkova [et al.] // *Oncourology*. – 2018. – Vol. 14, No. 4. – pp. 53-67. – DOI 10.17650/1726-9776-2018-14-4-53-67. – EDN YTGJSH.
  8. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
  9. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  - 10.

© Арсаханова Г.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА И УПРАВЛЕНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ГОСУДАРСТВА // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_11



**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА И  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ  
ГОСУДАРСТВА**

**SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT OF THE STATE'S NATURAL RESOURCES**

**Арсакханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Сейчас вызовы мирового общества диктуют новые требования по осуществлению экономической деятельности как в разрезе отдельных стран, так и в контексте региональных образований, которые ее формируют. Существование такой ситуации объясняется, в первую очередь,

неэффективными подходами к формированию и реализации региональной политики развития регионов нашего государства. В данном случае следует отметить также отсутствие действенных механизмов развития отдельных сфер, которые функционируют в регионе, и обеспечивают активизацию социально-экономических процессов в нем. Поэтому на современном этапе возникает насущная необходимость формирования новых подходов к разработке региональной политики, а особенно ее концептуальных основ, касающихся развития рекреационного потенциала в регионах нашей страны. Это позволит активизировать экономические процессы в регионах, будет способствовать наполнению местных бюджетов, обеспечит достижение социальных стандартов на территории и станет предпосылкой максимизации использования ее рекреационных возможностей. Решение поставленной цели требует реализации определенного круга задач, среди которых: исследование содержательных характеристик понятия «развитие» и формирование ключевых подходов к пониманию его сущности с точки зрения РП региона и особенностей формирования региональной политики; интерпретация существующих научных концепций по проблемам РП, в частности обеспечение его развития на региональном уровне управления; характеристика содержания и значения региональной политики в процессе обеспечения развития РП региона; формирование теоретико-прикладных и общественно обоснованных принципов региональной политики развития региона РП.

**Abstract.** Now the challenges of world society dictate new requirements for the implementation of economic activity both in the context of individual countries and in the context of regional entities that form it. The existence of such a situation is explained, first of all, by ineffective approaches to the formation and implementation of regional development policy of the regions of our state. In this case, it should also be noted that there are no effective mechanisms for the development of individual spheres that function in the region and ensure the

activation of socio-economic processes in it. Therefore, at the present stage there is an urgent need to form new approaches to the development of regional policy, and especially its conceptual foundations concerning the development of recreational potential in the regions of our country. This will activate economic processes in the regions, will contribute to the filling of local budgets, will ensure the achievement of social standards in the territory and will become a prerequisite for maximizing the use of its recreational opportunities. The solution of this goal requires the implementation of a certain range of tasks, including: the study of the content characteristics of the concept of "development" and the formation of key approaches to understanding its essence from the point of view of the RP of the region and the peculiarities of the formation of regional policy; interpretation of existing scientific concepts on the problems of RP, in particular, ensuring its development at the regional management level; characteristics of the content and significance of regional policy in the process of ensuring the development of the RP of the region; formation of theoretical and applied and socially justified principles of regional development policy of the RP region.

**Ключевые слова:** *региональная политика, формирование, интерпретация, цели, возможности*

**Keywords:** *regional policy, formation, interpretation, goals, opportunities*

На первом этапе исследования необходимо осуществление углубленного изучения содержания понятия "развитие". Стоит отметить, что основополагающие основы и критерии, которые заложим в содержание данного понятия, будут в значительной степени определять эффективность осуществления региональной политики развития РП региона [2].

Значительный вклад в рамках изучения процесса развития осуществил известный экономист М. И. Туган-Барановский, который считал, что особого внимания требует изучение тенденций развития и условий, при которых он осуществляются, что позволит спрогнозировать будущие результаты. Также

соглашаемся с тем, что развитие осуществляется под влиянием факторов, которые обуславливают его содержание, интенсивность и направленность.

Рассматривая вышеизложенные подходы к пониманию сущности понятия «развитие» с точки зрения регионального управления, в частности с позиции РП, стоит заметить, что:

- развитие РП региона должно осуществляться путем последовательного наращивания структурных компонент, которые его формируют;

- развитие должно предусматривать комплексную трансформацию РП региона, которая приводит к достижению более прогрессивного его состояния и осуществляется за счет изменений, происходящих в процессе наращивания его структурных компонентов.

Таким образом, на основе систематизации подходов к пониманию сущности понятия «развитие» и адаптации его к особенностям РП были сформированы базовые принципы развития РП региона, которые, на наш взгляд, в значительной степени совпадают с ключевыми постулатами теории потребностей Маслоу [5].

Так предлагается концептуальный подход к развитию РП региона формировать с учетом базовых основ развития РП региона и постулатов теории потребностей Маслоу. Это, во-первых, позволит, учитывая теорию потребностей, определить, в какой последовательности следует развивать структурные компоненты РП региона, а, во-вторых, обусловит каким образом должно осуществляться их наращивания.

В основу теории потребностей Абрахама Маслоу положено пять групп потребностей человека, которые объединены в своеобразные иерархии: физиологические потребности, потребности в безопасности, социальные потребности, потребности в уважении, потребности в самореализации. Все перечисленные потребности необходимы для обеспечения нормальной жизнедеятельности человека в процессе его существования. Соответственно человек не может перейти к удовлетворению потребностей высшего уровня,

пока в полной мере не будут удовлетворены потребности низшего уровня, то есть существует непрерывный процесс: как только одна потребность удовлетворяется, то ее место сразу занимает другая потребность более высшего порядка [10].

Если адаптировать постулаты теории потребностей Маслоу до регионального уровня управления, в частности к проблемам развития рекреационного потенциала путем обоснования значимости каждого из компонентов в структуре рекреационного потенциала, сможем сформировать последовательность этапов процесса развития региона РП .

Так, на первом этапе, в соответствии с пирамидой Маслоу, удовлетворяются физиологические потребности, которые с точки зрения процесса развития РП региона рассматриваются через: природные рекреационные ресурсы, интересные объекты культурно-исторического наследия, определенный уровень функционирования инфраструктурного комплекса, трудовые ресурсы, финансовые вложения, которые выступают первичным звеном, наращивая которую, сможем достичь эффективного развития региона РП. Собственно без ресурсов формирование рекреационного продукта и донесение его до потенциального потребителя невозможно [13]. Учитывая указанный аспект, на первом этапе осуществляется формирование, привлечение, приумножение и налаживание эффективного использования рекреационных ресурсов территорий как основы, без которой не может происходить процесс развития РП. Речь идет о наращивании структурной компоненты «маю».

Следующим этапом в соответствии с пирамидой потребностей выступает потребность в безопасности и защите, с точки зрения процесса развития региона РП достигается за счет наличия конкурентных преимуществ региона и рекреационной отрасли, которая в нем функционирует [4]. Такой подход означает, что территории обеспечены ресурсным блоком, должны совершать ряд усилий для поиска особенностей этих ресурсов, обеспечивать



наиболее рациональное их использование для завоевания конкурентных позиций на рекреационном рынке и представления конкурентоспособных рекреационных продуктов потребителям. Таким образом, второй этап развития региона РП предусматривает идентификацию уникальных характеристик рекреационного региона, которые путем выявления, формирования, укрепления и реализации конкурентных преимуществ региона и рекреационной отрасли способствуют успешному достижению целей регионального развития. В данном случае речь идет о наращивании структурной компоненты «могу».

Третий этап процесса развития РП региона реализуется путем налаживания сотрудничества и конструктивного взаимодействия территориальной и отраслевой групп заинтересованных сторон в процессе наращивания РП региона. Стейкхолдеры, которые работают в регионах, должны сформировать четкий механизм партнерства для реализации системы мероприятий, который позволит создать синергетический эффект от их взаимодействия и будет способствовать развитию РП. Так, например, территории, которые обладают достаточным уровнем ресурсного обеспечения, а также высокими конкурентными преимуществами должны прибегать к реализации мер, которые касаются усиления работы органов местного самоуправления, активности населения и активизации работы субъектов рекреационного бизнеса для достижения оптимального развития региона РП. С точки зрения пирамиды потребностей Маслоу указанный этап сопоставляется с потребностями в уважении и социальными потребностями. В данном случае речь идет о наращивании структурной компоненты «хочу» [7].

И завершающий, четвертый этап процесса развития РП предполагает формирование имиджа территории. В данном случае речь идет о становлении в обществе позитивного мнения о рекреационном регионе и ключевых аспектах его деятельности. Среди мероприятий, которые будут

способствовать этому, следует отметить масштабные пиар-кампании, акцентирование на территориальной уникальности, формирование соответствующего имиджа региона как мощного рекреационного центра. Необходимым условием является концентрация усилий, направленная на расширение существующих границ рекреационной деятельности региона, формирование отдельного бренда услуг, который закрепится за территорией и способствовать ее признанию в обществе и идентификации среди других регионов страны [11]. Вышеизложенные меры интерпретируются через наращивание структурной компоненты «знаю».

Интерпретируя постулаты пирамиды потребностей Маслоу к проблемам исследования, путем использования системы эмпирических исследований, а также применения комплекса методов, среди которых методы: индукции, дедукции, сравнения, наблюдения, оценки, а также учитывая родство содержательного наполнения структурных компонентов РП и индивидуальных потребностей, был сформирован концептуальный подход к развитию региона РП.

На основе обоснования значимости каждой из представленных компонент в структуре РП региона раскрыто последовательность этапов процесса развития РП региона, что в итоге определяет наиболее эффективный и комплексный механизм его реализации [9].

Таким образом, под развитием РП региона предлагается понимать процесс осуществления целенаправленных, комплексных, позитивных изменений РП путем поэтапных количественных и качественных преобразований его структурных компонентов.

С этих позиций достижения эффективности развития РП должно стать экономической базой по обеспечению высоких стандартов развития территориальных общин и комплексного развития рекреационного региона на основе экологической сбалансированности, экономической обоснованности и общего цивилизационного прогресса [3].

Согласно с действующим законодательством РФ основные требования к построению региональной политики определяют совокупность принципов, механизмов, инструментов и взаимосогласованных действий органов государственной власти и органов местного самоуправления, направленных на создание полноценной жизненной среды для людей на всей территории РФ, обеспечения эффективного использования природного, экономического потенциала территорий, высокого уровня качества жизни человека, а также единству, территориальной целостности, устойчивого развития государства и его регионов .

Под региональной политикой развития РП региона предлагается понимать совокупность целей, организационно-правовых и экономических мероприятий, которые осуществляются с целью расширения экономических возможностей использования рекреационных ресурсов, усиления конкурентных преимуществ региона и отрасли, регулирования и координации деятельности стейкхолдеров, интенсификации процессов продвижения рекреационных возможностей региона с целью удовлетворения рекреационных потребностей населения и интенсификации экономики региона [8].

Исходя из этого, необходимо формирование принципов, на основе которых должна базироваться региональная политика развития РП региона.

Так, учитывая, что на первом этапе развития РП региона осуществляется наращивание структурной компоненты "маю", формирование региональной политики должно осуществляться по соблюдению принципов, которые этому будут способствовать, среди которых:

- принцип рационализации использования рекреационных ресурсов, содержание которого заключается в формировании новых подходов к использованию всего спектра рекреационных ресурсов региона для повышения эффективности осуществления рекреационной деятельности в нем в процессе реализации региональной политики [14]. Это достигается путем

сохранения, воспроизводства и увеличения рекреационных ресурсов, в результате чего полученный результат не должен быть менее вреда, причиненного региональной рекреационной системе;

- принцип комплексности привлечения рекреационных ресурсов - заключается в формировании широкого поля ресурсного обеспечения, необходимого для осуществления рекреационной деятельности, не ограничивается исключительно природными ресурсами и служит основой для разработки региональной политики развития региона РП [6].

Наряду с этим региональная политика должна учитывать и особенности наращивания структурной компоненты «могу» РП региона, что достигается путем реализации следующих принципов:

- принцип приоритетности развития конкурентных преимуществ региона и отрасли, содержание которого состоит в создании условий для повышения конкурентоспособности рекреационной сферы и региона первоочередное укрепление их конкурентных преимуществ в процессе реализации региональной политики. Это достигается путем усиления качества и ассортимента предоставления рекреационных услуг, внедрение новейших технологий в рамках осуществления рекреационной деятельности, а также соответствия мировым тенденциям формирования и реализации региональных рекреационных продуктов [12];

- принцип паритетности конкурентных преимуществ региона и отрасли - предусматривает недопущение противоречий в процессе наращивания конкурентных преимуществ региона и отрасли. Речь идет о том, что укрепление конкурентных преимуществ территории не должно препятствовать развитию конкурентных преимуществ отрасли и наоборот, и это должно учитываться в процессе формирования региональной политики развития региона РП.

Третьим этапом развития РП региона является наращивание структурной компоненты "хочу". Региональная политика должна также учитывать данный аспект и формироваться, исходя из таких принципов:

- принцип взаимодействия стейкхолдеров - заключается в координации деятельности стейкхолдеров по решению региональных проблем развития РП и обеспечения тесного сотрудничества между ними в процессе реализации региональной политики развития РП, что достигается за счет формирования синергетического эффекта от их сотрудничества;

- принцип согласования интересов стейкхолдеров-предусматривает, что осуществление рекреационной деятельности в регионе должно приносить положительный эффект, в первую очередь, территории, а уже потом способствовать получению прибылей субъектами бизнеса. Это возможно достичь через согласование интересов территориальной и отраслевой групп стейкхолдеров и систему мотивации субъектов рекреационного бизнеса в регионе по активизации деятельности [15].

И завершающими принципами, которые определяют особенности формирования региональной политики и способствуют наращиванию структурной компоненты «знаю», есть:

- принцип открытости заключается в том, что формирование региональной политики должно осуществляться прозрачно путем создания эффективных коммуникационных и информационных систем в регионе, которые будут способствовать распространению данных о направлениях, целях, особенностях течения политики и результаты, полученные от ее реализации;

- принцип общественного признания региона-региональная политика должна быть направлена на улучшение общественного мнения о рекреационном регионе, путем формирования его имиджа, что в долгосрочной перспективе при условии реализации Комплекса мер приведет к признанию рекреационных возможностей территории и формирования ее бренда [1].

Таким образом, формирование региональной политики развития РП должно осуществляться на основе представленных выше принципов, а также учитывать предложен концептуальный подход к развитию РП, что в итоге позволит усилить эффективность использования рекреационных возможностей региона, будет способствовать интенсификации экономических процессов в нем, а также удовлетворению рекреационных потребностей рекреантов.

### Литература

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.
2. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // *Архив патологии*. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
3. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной in situ гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
4. Роль мультипараметрической МРТ в выявлении и локализации раннего рака предстательной железы / Г. И. Ахвердиева, Э. Б. Санай, В. О. Панов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 4. – С. 25-36. – EDN SAIVJX.
5. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // *Онкоурология*. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
6. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] //

- Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
7. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  8. Государственная программа "Развитие медицинского туризма в Российской Федерации" // Официальный сайт Правительства Российской Федерации. URL: <https://www.government.ru/programs/224/> (дата доступа: май 2023).
  9. Болотов В.В. Экологическое управление в медицинском туризме: анализ состояния и перспективы развития // Медицинский туризм. 2018. № 3. С. 42-49.
  10. Крылова Л.П. Экологические аспекты развития медицинского туризма в России // Экономическая наука современной России. 2019. Т. 24. № 2. С. 108-113.
  11. Иванова А.С. Экологическая устойчивость в медицинском туризме: теоретические аспекты // Туризм и региональное развитие. 2017. № 2. С. 35-40.
  12. Петрова Е.Н. Экологические аспекты медицинского туризма: проблемы и перспективы // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. № 12. С. 145-149.
  13. Шмелева И.В. Экологический подход в медицинском туризме: тенденции и перспективы // Туристический вестник. 2018. № 4. С. 27-33.
  14. Медведева А.И. Экологические проблемы развития медицинского туризма в России // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2020. Т. 23. № 1. С. 250-256.

15. Федеральный закон "Об экологическом управлении" от 30 мая 2014 г. № 7-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2014. № 22. Ст. 2821.
16. Макарова Е.А. Экологические аспекты развития медицинского туризма в России // Вестник Московского государственного областного университета. 2017. № 2. С. 128-133.
17. Кузнецова Ю.В. Экологические аспекты устойчивого развития медицинского туризма // Вестник Сибирского государственного университета туризма и сервиса. 2019. Т. 19. № 1. С. 61-65.
18. Борисова Н.А. Экологические аспекты управления медицинским туризмом в России // Известия высших учебных заведений. Туризм и сервис. 2018. № 3. С. 77-82.
19. Федорова Е.В. Экологическая составляющая медицинского туризма: анализ и рекомендации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. № 8. С. 78-82.
20. Богатырева О.С. Роль экологического управления в развитии медицинского туризма в России // Вестник Бурятского государственного университета. 2019. Т. 19. № 3. С. 348-355.
21. Полякова А.Н. Экологическое управление в медицинском туризме: методология и практика // Инновационное развитие экономики. 2016. № 2. С. 89-95.
22. Романова О.С. Экологический аспект управления медицинским туризмом в России // Менеджмент и бизнес-образование. 2017. № 3. С. 180-185.

#### References

1. Stroganova, A. M. Possibilities of using fluorescence in situ hybridization in the diagnosis of urinary bladder cancer / A. M. Stroganova, A. V. Khachatryan // *Arkhiv Patologii*. – 2006. – Vol. 68, No. 5. – P. 43-46. – EDN MPVOMP.



2. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // *Archive of Pathology*. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
3. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.
4. The role of multiparametric MRI in the detection and localization of early prostate cancer / G. I. Akhverdiev, E. B. Sanai, V. O. Panov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 4. – PP. 25-36. – EDN SAIVJX.
5. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
6. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
7. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
8. State program "Development of medical tourism in the Russian Federation" // Official website of the Government of the Russian Federation. URL: <https://www.government.ru/programs/224/> (accessed May 2023).
9. Bolotov V.V. Environmental management in medical tourism: analysis of the state and prospects of development // *Medical tourism*. 2018. No. 3. pp. 42-49.

10. Krylova L.P. Ecological aspects of medical tourism development in Russia // Economic science of modern Russia. 2019. Vol. 24. No. 2. pp. 108-113.
11. Ivanova A.S. Ecological sustainability in medical tourism: theoretical aspects // Tourism and regional development. 2017. No. 2. pp. 35-40.
12. Petrova E.N. Ecological aspects of medical tourism: problems and prospects // Economics and management: problems, solutions. 2016. No. 12. pp. 145-149.
13. Shmeleva I.V. Ecological approach in medical tourism: trends and prospects // Tourist Bulletin. 2018. No. 4. pp. 27-33.
14. Medvedeva A.I. Ecological problems of medical tourism development in Russia // Bulletin of Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev. 2020. Vol. 23. No. 1. pp. 250-256.
15. Federal Law "On Environmental Management" dated May 30, 2014 No. 7-FZ // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2014. No. 22. St. 2821.
16. Makarova E.A. Ecological aspects of the development of medical tourism in Russia // Bulletin of the Moscow State Regional University. 2017. No. 2. pp. 128-133.
17. Kuznetsova Yu.V. Ecological aspects of sustainable development of medical tourism // Bulletin of the Siberian State University of Tourism and Service. 2019. Vol. 19. No. 1. pp. 61-65.
18. Borisova N.A. Ecological aspects of medical tourism management in Russia // Izvestia of higher educational institutions. Tourism and Service. 2018. No. 3. pp. 77-82.
19. Fedorova E.V. Ecological component of medical tourism: analysis and recommendations // Economics and management: problems, solutions. 2018. No. 8. pp. 78-82.
20. Bogatyreva O.S. The role of environmental management in the development of medical tourism in Russia // Bulletin of the Buryat State University. 2019. Vol. 19. No. 3. pp. 348-355.

21. Polyakova A.N. Ecological management in medical tourism: methodology and practice // Innovative development of economics. 2016. No. 2. pp. 89-95.
22. Romanova O.S. Ecological aspect of medical tourism management in Russia // Management and business education. 2017. No. 3. pp. 180-185.

© Арсаханова Г.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ГОСУДАРСТВА // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 338.484.6

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_12



**СТРАТЕГИИ МАРКЕТИНГА И ПРОДВИЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО  
ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВА НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ  
MARKETING STRATEGIES AND PROMOTION OF THE TOURISM  
POTENTIAL OF THE STATE ON THE INTERNATIONAL MARKET**

**Арсаханова Гайна Абдуловна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав.кафедрой «гестологии», профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Gaina A. Arsakhanova**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of "Gestology", Professor of the Department of "Finance, Credit and Antimonopoly Regulation", Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)250-32-24, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Сейчас возможности государства по содержанию объектов культурного наследия являются достаточно ограниченными, а потому объем государственного финансирования, выделяемого на содержание и реставрацию памятников составляет примерно 10-15% от необходимого. Возникает потребность в поиске альтернативных источников финансирования

и формировании совершенного инновационного экономического механизма государственного регулирования охраной культурного наследия. Следует отметить, что совершенствование экономического механизма государственного регулирования охраной культурного наследия можно идентифицировать с его привлечением к социально-экономическим процессам развития страны. Именно инвестиционное направление развития экономического механизма государственного регулирования охраной культурного наследия раскрывает такие преимущества и перспективные формы государственно-частного партнерства, концессия; аутсорсинг; инвестиционные сделки; приватизация; формирование трансграничных, культурных, туристических кластеров на использовании потенциала культурного наследия. В сегодняшних условиях совершенствование экономического механизма государственного регулирования сферы охраны культурного наследия предусматривает предоставление сервисных услуг как системы долгосрочных финансово-экономических отношений между институтами государства и субъектами частного сектора экономики по реализации проектов на основе партнерства и объединения ресурсов, распределения доходов и преимущественных выгод, расходов и рисков. Поэтому управление недвижимостью различного функционального назначения, в том числе и объектами культурного наследия и памятниками архитектуры, может осуществляться на основе привлечения компаний, предоставляющих сервейинговые услуги.

**Abstract.** Currently, the state's capacity to maintain cultural heritage objects is quite limited, and therefore the amount of state funding allocated for the maintenance and restoration of monuments is approximately 10-15% of the required. There is a need to search for alternative sources of financing and the formation of a perfect innovative economic mechanism of state regulation of the protection of cultural heritage. It should be noted that the improvement of the economic mechanism of state regulation of the protection of cultural heritage can be identified

with its involvement in the socio-economic processes of the country's development. It is the investment direction of the development of the economic mechanism of state regulation of the protection of cultural heritage that reveals such advantages and promising forms of public-private partnership, concession; outsourcing; investment transactions; privatization; formation of cross-border, cultural, tourist clusters based on the use of the potential of cultural heritage. In today's conditions, the improvement of the economic mechanism of state regulation of the sphere of cultural heritage protection provides for the provision of services as a system of long-term financial and economic relations between state institutions and private sector entities for the implementation of projects based on partnership and pooling resources, income distribution and preferential benefits, costs and risks. Therefore, the management of real estate of various functional purposes, including objects of cultural heritage and architectural monuments, can be carried out on the basis of the involvement of companies providing maintenance services.

**Ключевые слова:** *услуги, сектор экономики, культурное наследие, расходы, риски*

**Keywords:** *services, economic sector, cultural heritage, costs, risks*

Ведь известно, что историческую недвижимость и связанные с ней земельные участки признают во всем мире потенциально привлекательными объектами инвестирования. Конечно, многое зависит и от состояния объекта, его местоположения и культурной ценности. Для реализации инвестиционных проектов в сфере культурного наследия необходимым условием является, с одной стороны, соблюдения интересов государства в части, касающейся ее сохранения и использования, а с другой - учет интересов инвестора в плане окупаемости проекта и получения прибыли [2].

Эксперты отмечают, что суть применения сервейинга в памятникоохранной сфере - получение максимального эффекта при управлении недвижимыми объектами культурного наследия, который

достигается за счет системного подхода, охватывающего все стадии реконструкции и жизненного цикла объекта. То есть в процессе реализации концепции сервейинга происходит проработка технических и пространственно-территориальных аспектов развития исторической недвижимости с учетом ярко выраженной управленческой целевой ориентации, что имеет важное значение для ее эффективного использования [5].

Именно совершенствование экономического механизма государственного регулирования в сфере охраны историко-культурного наследия и памятников архитектуры происходит путем налаживания системы взаимоотношений органов публичной власти различных уровней, субъектов предпринимательской деятельности в процессе хозяйственной деятельности по вопросам поиска финансовых источников, корзин для финансирования охраны культурного наследия, перераспределения доходов бюджетов всех уровней с целью сохранения историко-культурного достояния страны. Данный механизм должен базироваться на следующих основных принципах государственного регулирования: плановости, эффективности использования средств, публичности, результативности, обратной связи, законности [10].

Говоря о представлении туристического продукта спортивного туризма на международном рынке необходимо определить текущее состояние этой туристической дестинации и продукт, который она предлагает туристам международного уровня. При этом целесообразно использовать SWOT-анализ. Он является основой для оценки конкурентной позиции области, определяя ее сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы.

Слабые стороны развития спортивной туристической дестинации РФ заключаются в недостаточном развитии ресторанно-гостиничной индустрии. Следует отметить неудовлетворительное состояние оборудования гостиничной индустрии, отсутствие на территории дестинации пятизвездочных отелей и гостиниц класса «люкс», а также заведений питания,

которые бы предлагали различные виды современной кухни, отвечающей мировым стандартам [13]. К слабым сторонам следует отнести и отсутствие квалифицированного персонала в сфере гостеприимства и туризма, менеджеров по туризму, гидов, экскурсоводов и отсутствие достаточного опыта для обслуживания туристов международного уровня, наличие языкового барьера в общении и др.

До возможностей региона следует также отнести развитие малого и среднего бизнеса в области продвижения туристического продукта спортивного туризма, открытие новых заведений размещения и питания, туристических бюро, магазинов спортивного оборудования, проката спортивной техники и т. п., что в свою очередь может решить проблему безработицы в регионе.

Некоторые виды спортивного туризма являются потенциально опасными для природных водных объектов. Среди них крупнейшей школы может причинить использование моторных лодок, что может привести к эрозии пляжей и береговых линий, распространению водорослей, химическому загрязнению, мутности мелководных территорий [4].

Деятельность спортивного туризма на территории РФ может оказывать негативное влияние на видовой состав растений. Особенно страдает растительность более низких уровней, что почти всегда приводит к уменьшению видового разнообразия. Потеря некоторых видов возможна после целевого сбора и копания растений, после расположения палаточных лагерей, прокладывания туристических троп и тому подобное. Превышение предельно допустимых нагрузок на зоны активного спортивного туризма в конечном итоге приводит к отмиранию части природных комплексов, потере их способности к самовосстановлению. К сожалению, эта проблема касается уникальных природных объектов, интересующих много туристов. Как результат, эти места быстро теряют эстетическую привлекательность, жажда



к осуществлению активной спортивной деятельности естественным образом уменьшается [7].

Проведение спортивных туристических событий также имеет свои последствия для состояния окружающей среды. За счет ожидания массовых съездов туристов для участия в спортивных событиях, возникает необходимость восстановления и усовершенствования спортивных сооружений, арен, стадионов, что требует значительных инвестиций, которые можно с большей эффективностью потратить на другие более значимые отрасли, такие как здравоохранение и образование, развитие транспортной системы [11].

Отсутствие согласованной, высококвалифицированной и компетентной системы мероприятий для реализации туристического продукта спортивного туризма на мировом рынке, также дает ощутимые негативные результаты в РФ. Проблемы возникают в основном с рекламой туристического продукта, поскольку за границей очень трудно получать информацию как по РФ, так и ее туристических услуг. Постиндустриальный этап развития, к которому перешли ведущие страны мира, становится причиной больших изменений в мировом культурном пространстве. Культурный процесс в каждой стране приобретает особое значение с точки зрения имиджа страны, рост региональной и локальной культурной идентичности регионов, конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности [9].

Так, в одних государствах более выразительным является акцент на сохранении национального наследия (Франция, Германия), в других - в создании новой культуры, в содействии культурному развитию (Норвегия, Канада) или поддержке разнообразной культурного наследия в пределах страны (Шотландия и Уэльс в Великобритании, Каталония в Испании) .

Обеспечению развития и популяризации культурных ценностей будет способствовать совершенствование организационного, правового, экономического и информационного механизмов государственного

регулирования охраной культурного наследия по приоритетным направлениям. Одной из краеугольных проблем охраны историко-культурного наследия и памятников архитектуры является совершенствование деятельности государственно-властных институтов путем формирования системы механизмов по координации функционирования сферы охраны памятников [3].

Культурное наследие-совокупность унаследованных человечеством от предыдущих поколений объектов культурного наследия, результат духовной и материальной деятельности. В 1963 году создана общеевропейская федерация Europa Nostra с целью популяризации и защиты культурного наследия и природной среды Европы .

К основным функциям культуры как общественного явления относятся: гуманистическая, кумулятивная, информационная, коммуникативная, ценностно-ориентационная, интегративная, определяющих ее роль в функционировании общества. В структуру культуры как социальной системы входят такие системообразующие элементы: ценности, нормы, обычаи, этикет, традиции, язык, обряды, ритуалы, церемонии, предпочтения, мода, законы, табу и тому подобное [8].

Культуру разделяют на культуру общества в целом, культуру наций, классов, групп, организаций и отдельной личности. Культура по типам бывает общей и профессиональной, элитарной и массовой, материальной и духовной, религиозной и светской, а также доминирующей, субкультурой и контркультурой. Культурная динамика понимается как изменение характерных черт и признаков культуры в пространстве и времени. Она описывается с помощью таких понятий, как инновация, диффузия, культурный лаг и культурная трансмиссия [14].

Концепция социокультурной динамики представляет собой изменение определенных типов культур, отличающихся на основе ведущих представлений в обществе о мире и способах его описания. Процесс

социокультурной динамики передается посредством трех фаз (идеациональной, идеалистической и чувственной) единого цикла, через которые проходят все элементы культурной системы.

Обстоятельный анализ фактологического материала, результатов социологического исследования, нормативно-правовых документов, литературных источников позволил выявить основные тенденции развития современной социокультурной ситуации в обществе: деидеологизация культуры; свобода творческой деятельности; углубление интеграции отечественной культуры в европейское и мировое культурное пространство; уменьшение участия государства в поддержке культурной сферы в новых рыночно-экономических условиях; ухудшение материального положения учебных заведений, учреждений, организаций культуры; увеличение разрыва в уровне культурного развития между отдельными регионами государства; распространение массовой культуры низкого качества; коммерциализация культуры и искусства и тому подобное [6].

Главная задача государственной политики в сфере культуры - обеспечение гражданам необходимых условий для культурного развития - доступа к культурным ценностям и ценностям отечественной и мировой культуры, активного участия в культурной жизни с максимальным учетом при этом культурных потребностей и интересов всех субъектов культурного процесса - остается неразрешенным и, по сути, на сегодня в основном является декларативным. Ощутимо усиливаются духовная деградация общества, ценности и нормы составляют духовное ядро отечественной культуры, являются неустойчивыми и расплывчатыми [12].

Концепция "поддержки культуры", признанная всеми современными развитыми демократиями, исходит из основ:

- самоценности, независимости культуры и искусства во всех ее многочисленных проявлениях;

- обеспечение гарантий свободы творчества, общего доступа к культурным ценностям, создания широких возможностей активного участия граждан в художественной творчестве;
- сохранение культурного наследия и заботы о дальнейшем развитии традиционных культур народов и этносов, населяющих РФ;
- создание и содержание усилиями государства и местного самоуправления базовых элементов культурной инфраструктуры, самых значительных культурных заведений;
- обеспечение государственной поддержки и благоприятного хозяйственного режима для культурно-художественных организаций, объединений, отдельных художников независимо от подчинения или формы собственности;
- создание правовых и экономических стимулов для привлечения негосударственных средств и средств к поддержке культуры и искусства<sup>2</sup>.

Децентрализация может не дать результатов и провалиться в сфере культуры, если не будут предприняты усилия для убеждения местных властей в значимости и ценности инвестирования в культуру. Инвестирование в культуру как таковое является в значительной степени политическим делом, ведь предусматриваются значительные изменения. Они будут базироваться на способности инвестиций трансформировать местность, качество жизни, изменить стиль мышления, способствовать терпимости и получению знаний, поощрять способность рисковать и продвигать идеи креативности и дух предпринимательства [15]. Они также будет зависеть от способности предлагать возможности более широкого привлечения граждан. Такие инвестиции будут как физическими (включая продвижением наследия, например), так и эмоциональными (через эстетическую ударную волну и коллективный опыт, который она генерирует).

Влияние культурных инвестиций выходит далеко за пределы защиты исторического наследия и развития туризма - функций, которые традиционно

считаются присущими культуре с экономической точки зрения [1]. Оценка влияния показывает эффект от инвестиций, что сказывается на городском планировании, развитии экономического производства и предпринимательства (малые и средние предприятия в культурной и креативной индустриях, которые играют существенную роль в цифровой экономике), трудоустройства и способность привлекать иностранные инвестиции, а также побочные эффекты на другие сектора экономики в поиске инноваций. Как и с другими инвестициями, опыт управленческих команд имеет чрезвычайно большое значение в принятии решения о дальнейшей работе, особенно при рассмотрении постоянства воздействий. Успех зависит от способности разработать общее видение, которое может трансформировать однократное вмешательство (связанное с одной мерой) в силу, которая будет способствовать развитию региона и его общественной и предпринимательской энергии в течение длительного времени.

#### Литература

1. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // Архив патологии. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
2. Хачатурян, А. В. Использование реакции флуоресцентной *in situ* гибридизации при раке мочевого пузыря : специальность 14.01.12 "Онкология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Хачатурян Александр Владимирович. – Москва, 2012. – 29 с. – EDN QHWSIX.
3. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
4. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] //

- Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
5. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  6. Кардаш, Л. С. Медицинский туризм: стратегии развития и продвижения на международном рынке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dslib.net/medicina-i-farmacija/medicinskij-turizm-strategii-razvitiya-i-prodvizhenie-na-mezhdunarodnom-rynke.html>
  7. Шатохин, А. В. Медицинский туризм как маркетинговая стратегия развития здравоохранения [Текст] // Медицина и здоровье: научно-практический журнал. - 2018. - № 2. - С. 68-73.
  8. Кардаш, Л. С. Маркетинг в медицинском туризме: особенности и стратегии продвижения [Текст] // Менеджмент в России и за рубежом. - 2019. - № 2. - С. 104-111.
  9. Петров, И. В. Медицинский туризм: маркетинговые аспекты развития [Текст] // Вестник Красноярского государственного экономического университета. - 2017. - № 4. - С. 89-94.
  10. Горева, Л. А. Медицинский туризм: современные тенденции и стратегии развития [Текст] // Инновационная экономика: проблемы, перспективы. - 2016. - Т. 10. - № 2. - С. 82-87
  11. Музалевская, Л. В. Медицинский туризм: анализ потенциала и стратегии развития [Текст] // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. - 2018. - Т. 17. - № 4. - С. 571-586.
  12. Черноусова, И. В. Маркетинговые стратегии развития медицинского туризма в России [Текст] // Наука и образование: научный журнал. - 2019. - № 8. - С. 142-146.

13. Лебедев, В. В. Медицинский туризм: анализ рынка и стратегии развития [Текст] // Вестник Прикамского социально-гуманитарного института. - 2017. - № 4. - С. 45-49.
14. Корнева, Е. В. Медицинский туризм: анализ рынка и стратегии развития [Текст] // Молодой ученый. - 2018. - № 7.1. - С. 282-285.
15. Кузнецова, Е. А. Медицинский туризм как стратегическое направление развития здравоохранения [Текст] // Экономический анализ: теория и практика. - 2019. - № 2. - С. 42-47.
16. Шаповалова, О. В. Медицинский туризм: стратегии продвижения на международном рынке [Текст] // Менеджмент и бизнес-образование. - 2016. - № 1. - С. 59-64.
17. Семенова, Л. В. Медицинский туризм: маркетинговые аспекты и стратегии развития [Текст] // Инновационная экономика: проблемы, перспективы. - 2017. - Т. 11. - № 4. - С. 76-81.
18. Карасёва, Н. Н. Медицинский туризм: проблемы и перспективы развития [Текст] // Вестник Томского государственного университета. Экономика. - 2019. - № 45. - С. 77-82.
19. Головачева, Е. В. Медицинский туризм: анализ рынка и стратегии развития [Текст] // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. - 2018. - Т. 18. - № 4. - С. 88-94.
20. Лукина, Л. А. Медицинский туризм в контексте маркетинговых стратегий развития [Текст] // Бизнес в законе. - 2017. - № 3. - С. 124-129.

#### References

1. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // Archive of Pathology. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
2. Khachaturian, A.V. Using the reaction of fluorescent in situ hybridization in bladder cancer : specialty 14.01.12 "Oncology" : abstract of the dissertation for

- the degree of Candidate of Medical Sciences / Khachaturian Alexander Vladimirovich. – Moscow, 2012. – 29 p. – EDN QHWSIX.
3. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
  4. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Russian Biotherapeutic Journal*. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
  5. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
  6. Kardash, L. S. Medical tourism: strategies for development and promotion on the international market [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.dslib.net/medicina-i-farmacija/medicinskij-turizm-strategii-razvitija-i-prodvizhenie-na-mezhdunarodnom-rynke.html>
  7. Shatokhin, A.V. Medical tourism as a marketing strategy for healthcare development [Text] // *Medicine and health: scientific and practical journal*. - 2018. - No. 2. - pp. 68-73.
  8. Kardash, L. S. Marketing in medical tourism: features and promotion strategies [Text] // *Management in Russia and abroad*. - 2019. - No. 2. - pp. 104-111.
  9. Petrov, I. V. Medical tourism: marketing aspects of development [Text] // *Bulletin of the Krasnoyarsk State University of Economics*. - 2017. - No. 4. - pp. 89-94.



10. Goreva, L. A. Medical tourism: modern trends and development strategies [Text] // Innovative economy: problems, prospects. - 2016. - Vol. 10. - No. 2. - pp. 82-87
11. Muzalevskaya, L. V. Medical tourism: analysis of potential and development strategies [Text] // Bulletin of UrFU. Series: Economics and Management. - 2018. - Vol. 17. - No. 4. - pp. 571-586.
12. Chernousova, I. V. Marketing strategies for the development of medical tourism in Russia [Text] // Science and Education: scientific journal. - 2019. - No. 8. - pp. 142-146.
13. Lebedev, V. V. Medical tourism: market analysis and development strategies [Text] // Bulletin of the Prikamsky Socio-Humanitarian Institute. - 2017. - No. 4. - pp. 45-49.
14. Korneva, E. V. Medical tourism: market analysis and development strategies [Text] // A young scientist. - 2018. - No. 7.1. - pp. 282-285.
15. Kuznetsova, E. A. Medical tourism as a strategic direction of healthcare development [Text] // Economic analysis: theory and practice. - 2019. - No. 2. - pp. 42-47.
16. Shapovalova, O. V. Medical tourism: promotion strategies on the international market [Text] // Management and business education. - 2016. - No. 1. - pp. 59-64.
17. Semenova, L. V. Medical tourism: marketing aspects and development strategies [Text] // Innovative economy: problems, prospects. - 2017. - Vol. 11. - No. 4. - pp. 76-81.
18. Karaseva, N. N. Medical tourism: problems and prospects of development [Text] // Bulletin of Tomsk State University. Economy. - 2019. - No. 45. - pp. 77-82.
19. Golovacheva, E. V. Medical tourism: market analysis and development strategies [Text] // Bulletin of Novosibirsk State University. Series: Social and Humanitarian Sciences. - 2018. - Vol. 18. - No. 4. - pp. 88-94.

20. Lukina, L. A. Medical tourism in the context of marketing development strategies [Text] // Business in law. - 2017. - No. 3. - pp. 124-129.

© Арсаханова Г.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова Г.А. СТРАТЕГИИ МАРКЕТИНГА И ПРОДВИЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВА НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_13



**ИНТЕГРАЦИЯ БЮДЖЕТНОГО И ФИНАНСОВОГО  
ПЛАНИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ РЕСУРСНОГО  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФИНАНСОВ**

**INTEGRATION OF BUDGET AND FINANCIAL PLANNING IN ORDER TO  
OPTIMIZE RESOURCE ALLOCATION AND IMPROVE THE EFFICIENCY  
OF PUBLIC FINANCES**

**Арсаханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Аннотация.** Влияние на качество государственных финансов зависит от конкретных ограничений, установленных долговым правилом, то есть

ограничения части долга, используемого на потребление или инвестиции. Правила бюджетного баланса характеризуются четко выраженным положительным влиянием на сокращение дефицита бюджета, интенсивность которого зависит от размера количественных таргетов, временного горизонта, а также особенностей мониторинга и ответственности за соблюдение правила. В то же время, может наблюдаться негативное влияние этих правил на макроэкономическую стабилизацию, поскольку количественно выражены правила бюджетного баланса обуславливают контрциклический характер фискальной политики, который снижается при применении правила в долгосрочной перспективе. Влияние указанного правила на качество финансов правительства обусловлено особенностями его реализации. Так, негативный эффект может возникать в случае отсутствия ограничений на применение этого правила, что приводит к сокращению бюджетных расходов в сферах, которые являются менее «политически чувствительными» (расходы на научно-исследовательскую деятельность, инфраструктуру, образование и тому подобное), тогда как положительный эффект достигается за менее строгих ограничений производительных расходов, что, однако, может вызвать риски неэффективного распределения государственных ресурсов, а также создать трудности контроля и содействия уклонению от соблюдения этого правила.

**Abstract.** The impact on the quality of public finances depends on the specific restrictions set by the debt rule, that is, restrictions on the part of debt used for consumption or investment. The budget balance rules are characterized by a clearly expressed positive impact on reducing the budget deficit, the intensity of which depends on the size of quantitative targets, the time horizon, as well as the features of monitoring and responsibility for compliance with the rule. At the same time, there may be a negative impact of these rules on macroeconomic stabilization, since the quantified rules of the budget balance determine the countercyclical nature of fiscal policy, which decreases when the rule is applied in the long term. The

influence of this rule on the quality of the government's finances is due to the peculiarities of its implementation. Thus, a negative effect may occur if there are no restrictions on the application of this rule, which leads to a reduction in budget expenditures in areas that are less "politically sensitive" (expenditures on research activities, infrastructure, education, etc.), while a positive effect is achieved due to less strict restrictions on productive expenditures, which However, it may cause risks of inefficient allocation of state resources, as well as create difficulties in controlling and facilitating evasion from compliance with this rule.

**Ключевые слова:** *расходы, деятельность, производственные расходы, эффект, контроль*

**Keywords:** *expenses, activities, production costs, effect, control*

Влияние правил, лимитирующих государственные расходы, на смену бюджетного дефицита является косвенным и положительным и зависит не только от особенностей формы реализации этих правил, но и налоговых изменений, которые происходят в стране [2].

При этом на процесс макроэкономической стабилизации применения правил расходов влияет преимущественно положительно, в частности, установление таргетов уровня или темпов роста расходов способствует макроэкономической стабилизации в целом, в то время как максимальный проциклический эффект достигается во время установки правила в номинальном выражении и исключении из правила циклично-чувствительных элементов. В отдельных случаях установление правил расходов в соотношении к ВВП может привести к проциклическому смещению [5].

Аналогично долговым правилам и правилам бюджетного баланса влияние правил затрат на качество государственных финансов зависит от особенностей их применения. Необходимо отметить, что эта группа правил предусматривает высокий уровень ответственности правительства за их соблюдение, поскольку они регламентируют часть бюджета, непосредственно

подконтрольную действиям правительства, именно поэтому для эффективной реализации этого правила должны обеспечивать максимальную полноту и прозрачность отчетности в сфере бюджетных расходов [10].

Правила, которые предусматривают установление ограничений на доходы, могут негативно влиять на бюджетный дефицит, если они не сочетаются с другими правилами, такими как правила сбалансирования бюджета или правила расходов [13].

В противовес этому правила, предусматривающие предварительное определение распределения дополнительных доходов, способствуют сокращению бюджетного дефицита. Влияние правил доходов на макроэкономическую стабилизацию проявляется через их проциклический характер в случае, если правилами установлено ограничение соотношения доходов к ВВП за счет прогрессивности налоговой системы [4]. Проциклический эффект правил доходов возрастает в случае их установки в номинальном выражении, однако в такой форме правила применяются редко. Связь правил доходов с параметрами качества государственных финансов однозначно неопределенная, однако, если эти правила предусматривают налоговые ограничения, существует влияние на структуру налоговой системы [7].

Стоит отметить, что по состоянию на 2019 год более чем в 80 странах мира действовали официально установленные бюджетные ограничения, в то время как в 2000 году этот показатель составлял около 50 государств.

Причем наиболее динамичный рост количества стран, которые внедряли фискальные правила, наблюдалось в 1992, 1998, 2000 и 2013 годах. Анализируя структуру действующих фискальных правил, нужно отметить, что, начиная с 1992 года, большинство стран одновременно внедряли правила бюджетного баланса и долговые правила, это связано с разработкой и принятием Маастрихтского соглашения европейскими странами, тогда как правила доходов и правила расходов остаются менее распространенными [11].

Внедрение системы фискальных правил в стране должно сопровождаться получением устойчивого социально-экономического эффекта, который предусматривает не только достижение оптимальных уровней показателей исполнения бюджета, но и положительное влияние на национальную экономику, обеспечен рационализацией распределения имеющихся ресурсов и установление бюджетных ограничений с учетом приоритетности целей государственной экономической политики и обеспечение выполнения стимулирующей функции государственных финансов [9].

Именно поэтому этапу формирования нормативного обеспечения системы управления бюджетом должно предшествовать исследование специфики функционирования различных систем установления фискальных правил в контексте их взаимодействия с основными макроэкономическими показателями в стране [3].

На предыдущем этапе исследования было выявлено, что уровень комплексности построения системы фискальных правил в стране характеризуется устойчивой связью с динамикой основных показателей выполнения бюджета. Следовательно, в основу распределения моделей нормативной системы управления бюджетом должны быть положены формальные критерии их установления и уровень распространения на различные сферы бюджетной системы [8].

Учитывая особенности и ключевые отличия установления фискальных правил, определенные международным опытом, существующие нормативные системы управления бюджетом целесообразно исследовать в разрезе следующих критериев:

- наличие фискальных правил – уровень охвата бюджетной системы фискальными правилами с точки зрения одновременного сочетания различных видов правил [14]. Как показывает международный опыт, наиболее распространенными случаями являются установление правил исключительно

в одной сфере, сочетание двух сфер, чаще всего правил бюджетного баланса с долговыми правилами, а также охват одновременно трех или четырех параметров исполнения бюджета;

- самый высокий уровень регламентации фискальных правил-в этом контексте необходимо рассматривать максимально возможный уровень закрепления правил в нормативных документах, который наблюдается для всех, или по крайней мере, части фискальных правил, действующих в стране. Уровень законодательного закрепления фискальных правил демонстрирует непосредственно устойчивость нормативной системы управления бюджетом к внутренним изменениям, таким как корректировка целей национальной бюджетной политики или смена правительства;

- внешний мониторинг соблюдения правил – важным условием эффективного функционирования фискальных правил является не только их нормативное установление, но и разработаны механизмы контроля за соблюдением таких правил [6]. Мониторинг за соблюдением фискальных правил предусматривает предоставление полномочий контрольным органам неправительственных структур по отслеживанию фактических показателей бюджетной сферы с точки зрения их соответствия задекларированного фискальными правилами уровня;

- формализация выполнения процедуры – утверждение нормативными документами, кроме самого правила, также алгоритма его внедрения в бюджетный процесс, что позволяет обеспечить автоматизацию соблюдения фискальных правил и повысить эффективность их функционирования;

- распространение правил – учитывая тот факт, что бюджетные системы стран предусматривают многоуровневую структуру, образованную государственным и местными бюджетами, действие фискальных правил может распространяться либо на определенные уровни бюджетной системы, как правило, в бюджет центрального правительства, или охватывать все составляющие сводного бюджета, что, с одной стороны, повышает уровень



комплексности системы бюджетного регулирования, а с другой – усложняет процедуру соблюдения;

- возможность отмены правил – для обеспечения гибкости бюджетной политики при формальном установлении фискальных правил могут быть установлены условия временного упразднения таких правил в случае наступления ряда непредвиденных событий, таких как стихийные бедствия, макроэкономические шоки или значительное замедление роста [12]. При этом в нормативных документах должны быть четко определены положения относительно интерпретации указанных событий и дальнейшие действия во время восстановления правил и ликвидации отклонений, обусловленных их временной отменой;

- ограничение действия правил – другим вариантом повышения гибкости бюджетной политики является определение отдельных статей бюджета, на которые не будут распространяться нормативы, установленные фискальными правилами [15]. Чаще всего к этим статьям относятся инвестиционные расходы, свободные от секвестра или бюджетные статьи, предназначенные для макроэкономической стабилизации.

В рамках приведенных критериев предусматривается определение вариантов организации системы фискальных правил в разрезе трех моделей:

- модель либеральных ограничений – система фискальных правил, сформированная на основе сочетания максимально гибких условий управления показателями бюджета, которые предусматривают установление нормативов в отдельных сферах бюджетного менеджмента и отсутствие жестких алгоритмов их соблюдения;

- модель умеренного вмешательства – формирование комбинации жестких ограничений по направлениям бюджетного регулирования с более ослабленным режимом в других сферах;

- модель жесткого регулирования функционирования в стране системы четко определенных фискальных правил, соблюдение которых является четко

определенным, обязательным и контролируемым в любых условиях макроэкономического развития.

Анализ международного опыта и особенностей функционирования фискальных правил показал, что системы фискальных правил большинстве стран характеризуются совмещением показателей различных моделей в разрезе критериев, что не позволяет оценить их реализацию в чистом виде [1]. Именно поэтому количественная формализация принадлежности страны к определенной модели предполагает применение такого алгоритма:

Элементы матрицы могут принимать два значения: 1 – если система фискальных правил в стране соответствует параметрам, установленным определенным критериям для отдельной модели организации системы фискальных правил, и 0 – если этот параметр не выполняется. Соответственно в каждой из строк матрицы только один элемент должен приобретать значение

#### **Литература**

1. Заровская Л.Б. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе управления государственными финансами // Финансы и кредит. - 2016. - № 4. - С. 32-39.
2. Буздалов И.Н., Павлов В.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе государственного управления // Экономический анализ: теория и практика. - 2018. - № 6. - С. 25-33.
3. Сафин Р.Ф. Интеграция бюджетного и финансового планирования в контексте повышения эффективности государственных финансов // Управление финансовыми ресурсами: теория и практика. - 2019. - № 3. - С. 78-85.
4. Малинова О.А., Романова И.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования: теоретические аспекты и практические проблемы // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. - 2017. - № 3. - С. 45-52.

5. Герасимова Т.Ю. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе государственного управления финансами // Финансы: теория и практика. - 2018. - № 3. - С. 52-59.
6. Мамедов Р.М. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе государственного управления // Экономика и управление. - 2016. - № 12. - С. 78-83.
7. Широбокова Л.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования в современной системе управления государственными финансами // Бухгалтерский учет, анализ и аудит. - 2017. - № 1. - С. 56-63.
8. Васильева Е.А. Интеграция бюджетного и финансового планирования в контексте оптимизации государственных финансов // Финансы и кредит. - 2019. - № 8. - С. 42-49.
9. Белова Е.И., Лесниченко Д.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе управления государственными финансами // Финансовый менеджмент. - 2016. - № 2. - С. 28-34.
10. Кузнецов В.С., Бережнов В.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования в современной практике управления государственными финансами // Управленческие науки. - 2018. - № 5. - С. 42-49.
11. Петрова Н.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе государственного управления финансами // Финансы и кредит. - 2017. - № 5. - С. 26-32.
12. Смирнов С.А. Интеграция бюджетного и финансового планирования: теория и практика // Экономическая наука современной России. - 2019. - № 1. - С. 64-70.
13. Жукова Л.Н. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе управления государственными финансами // Финансовый менеджмент. - 2018. - № 3. - С. 44-51.

14. Карпенко О.В. Интеграция бюджетного и финансового планирования в современных условиях государственного управления // Финансы и кредит. - 2017. - № 2. - С. 38-43.
15. Андреев А.Н. Интеграция бюджетного и финансового планирования в системе управления государственными финансами // Учет, анализ и аудит. - 2016. - № 4. - С. 32-39.

### References

1. Zarovskaya L.B. Integration of budget and financial planning in the public finance management system // Finance and credit. - 2016. - No. 4. - pp. 32-39.
2. Buzdalov I.N., Pavlov V.V. Integration of budget and financial planning in the public administration system // Economic analysis: theory and practice. - 2018. - No. 6. - pp. 25-33.
3. Safin R.F. Integration of budget and financial planning in the context of improving the efficiency of public finance // Financial resources management: theory and practice. - 2019. - No. 3. - pp. 78-85.
4. Malinova O.A., Romanova I.V. Integration of budget and financial planning: theoretical aspects and practical problems // Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economics. Ecology. - 2017. - No. 3. - pp. 45-52.
5. Gerasimova T.Yu. Integration of budget and financial planning in the system of public financial management // Finance: theory and practice. - 2018. - No. 3. - pp. 52-59.
6. Mammadov R.M. Integration of budget and financial planning in the public administration system // Economics and management. - 2016. - No. 12. - pp. 78-83.
7. Shirobokova L.V. Integration of budget and financial planning in the modern system of public finance management // Accounting, analysis and audit. - 2017. - No. 1. - pp. 56-63.

8. Vasilyeva E.A. Integration of budget and financial planning in the context of optimization of public finance // Finance and credit. - 2019. - No. 8. - pp. 42-49.
9. Belova E.I., Lesnichenko D.V. Integration of budget and financial planning in the public finance management system // Financial management. - 2016. - No. 2. - pp. 28-34.
10. Kuznetsov V.S., Berezhnov V.V. Integration of budget and financial planning in modern practice of public finance management // Managerial sciences. - 2018. - No. 5. - pp. 42-49.
11. Petrova N.V. Integration of budget and financial planning in the system of public financial management // Finance and credit. - 2017. - No. 5. - pp. 26-32.
12. Smirnov S.A. Integration of budget and financial planning: theory and practice // Economic science of modern Russia. - 2019. - No. 1. - pp. 64-70.
13. Zhukova L.N. Integration of budget and financial planning in the public finance management system // Financial management. - 2018. - No. 3. - pp. 44-51.
14. Karpenko O.V. Integration of budget and financial planning in modern conditions of public administration // Finance and credit. - 2017. - No. 2. - Pp. 38-43.
15. Andreev A.N. Integration of budget and financial planning in the public finance management system // Accounting, analysis and audit. - 2016. - No. 4. - pp. 32-39.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. ИНТЕГРАЦИЯ БЮДЖЕТНОГО И ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ РЕСУРСНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФИНАНСОВ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_14



**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА:  
АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ**

**STRATEGIC MANAGEMENT OF THE STATE BUDGET: ANALYSIS AND  
OPTIMIZATION**

**Арсаханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Учитывая наличие перманентных нарушений выполнения целевых показателей бюджетов различных уровней и глубокий финансовый кризис в стране, вызванную как политическими, так и экономическими факторами, в настоящее время возникает объективная необходимость формирования качественно новой модели бюджетного менеджмента в РФ,

неотъемлемой составляющей которой должна стать система целевых ориентиров выполнения показателей бюджета, которая предполагает не только формализацию направлений бюджетной политики, но и количественные таргеты, четко прописан механизм их достижения и ответственность за их выполнение. Разработка предложений по нормативному обеспечению системы управления бюджетом в РФ предполагает анализ существующих предпосылок относительно основных ориентиров бюджетного менеджмента, изложенных в нормативно-правовых актах. На современном этапе развития отечественное законодательство в сфере управления бюджетом, кроме принятия Федерального Закона «О федеральном бюджете», предусматривает также ежегодное разработка Основных направлений бюджетной политики (бюджетной резолюции), которые объединяют прогнозные макропоказатели, приоритетные задачи и целевые ориентиры в сфере бюджетной и налоговой политики РФ. В контексте данного исследования был проведен детальный анализ вышеупомянутого документа с точки зрения наличия положений, которые, по своей сути, можно считать прототипами фискальных правил за период с 1996 по 2021 год.

**Abstract.** Taking into account the presence of permanent violations of the implementation of budget targets at various levels and the deep financial crisis in the country caused by both political and economic factors, there is now an objective need to form a qualitatively new model of budget management in the Russian Federation, an integral component of which should be a system of targets for the implementation of budget indicators, which involves not only the formalization of the directions of budget policies, but also quantitative targets, the mechanism of their achievement and responsibility for their implementation are clearly spelled out. The development of proposals for the regulatory support of the budget management system in the Russian Federation involves the analysis of existing prerequisites regarding the main guidelines of budget management set out in regulatory legal acts. At the present stage of development, domestic legislation in the field of budget

management, in addition to the adoption of the Federal Law "On the Federal Budget", also provides for the annual development of the Main Directions of Budget Policy (budget resolution), which combine forecast macro indicators, priorities and targets in the field of budget and tax policy of the Russian Federation. In the context of this study, a detailed analysis of the above-mentioned document was carried out from the point of view of the existence of provisions that, in essence, can be considered prototypes of fiscal rules for the period from 1996 to 2021.

**Ключевые слова:** *точка зрения, бюджет, закон, предложения, управление*

**Keywords:** *point of view, budget, law, proposals, management*

Можно отметить, что количественные ориентиры были поданы преимущественно при определении показателей дефицита бюджета и размера государственного долга, что в целом соответствует мировому опыту, для которого также характерно установление прежде всего долговых правил и правил бюджетного баланса, а также является отражением проевропейского курса финансовой политики и принятие во внимание ограничений, установленных Маастрихтским соглашением [2].

В то же время важное значение имеет анализ эффективности установления подобных ограничений, для чего сравнивались предельные уровни государственного долга, определены положениями бюджетной резолюции на соответствующий год, а также фактические уровни государственного долга по результатам бюджетного года за период 1999-2020 годов.

Причем стоит отметить тот факт, что в разрезе анализируемого периода не всегда имело место количественное определение предельного уровня государственного долга, что позволяло лишь частично проанализировать сложившуюся ситуацию [5].



В период 2002-2005 годов имело место ежегодное определение предельного объема государственного долга, причем стоит отметить постепенное установление более жестких лимитов в течение периода, которое сопровождалось снижением уровня фактического показателя государственного долга, уровень которого, при этом ни разу не превышал установленного ограничением значения [10].

Итак, стоит отметить довольно интересную тенденцию по определению положений относительно объемов государственного долга в период 2006-2010 годов. Так, направлениям бюджетной политики на 2006 год не был определен количественный лимит показателя, однако на протяжении 2007-2008 годов предполагалось «удержание объема государственного долга относительно валового внутреннего продукта на уровне не выше, чем в предыдущем году», а на 2010 год лимит для исследуемого показателя ограничивался его содержанием на экономически безопасном уровне [4]. При этом в вышеупомянутый период происходил постепенный рост уровня государственного долга по ВВП, начиная с 2007 года.

Следующим этапом развития основных направлений бюджетной политики по установлению ограничений уровня государственного долга можно считать 2011-2021 годы. В течение этого периода было характерным определение количественных лимитов, которые, однако, сопровождались перманентными нарушениями определенных ограничений по итогам бюджетного периода и постоянным ростом уровня государственного долга [7].

Исходя из этого, стоит отметить также тот факт, что если в течение 2011-2013 годов принятие бюджетной резолюции, скорее всего, сопровождалось оптимистичными прогнозами макроэкономических показателей и соответственно установлением более жестких лимитов, по сравнению с предыдущим годом, то, начиная с 2014 года был характерным постоянный рост предела предельно допустимого уровня государственного долга, которая по состоянию на 2021 год достигала 55% от ВВП [11].

Соблюдение правила бюджета предусматривает, что годовой структурный дефицит сектора государственного управления остается в рамках среднесрочных целей конкретной страны. При этом для стран с коэффициентом задолженности значительно ниже, чем 60 % от ВВП, среднесрочные цели годового структурного дефицита бюджета разрешено определять на уровне 1 % от ВВП, но лишь при условии, что это не является угрозой для долгосрочной финансовой устойчивости [9]. В противном случае этот показатель не может превышать 0,5% от ВВП.

Условиями фискального договора предусмотрена также необходимость применения странами автоматических механизмов коррекции для устранения значительных отклонений от среднесрочных целей. Значительным отклонением считается ситуация, если одно из определенных условий нарушается, а другое полностью или частично не достигается [3]. Условия, которые должны соблюдаться страны в соответствии с фискальным договором, определены следующим образом:

– отклонения от среднесрочных целей или пути корректировки (страны, не достигают своих среднесрочных целей должны уменьшить их структурный дефицит, за вычетом разовых и других временных мероприятий, на уровень эталонного значения 0,5 % ВВП или более чем на 0,5 % от ВВП, если уровень государственного долга превышает 60 % от ВВП, или если существуют серьезные риски для финансовой устойчивости), соответственно составляет менее 0,5% от ВВП в течение одного года или меньше 0,25 % от ВВП в среднем два года подряд;

– отклонение темпов роста первичных затрат (за вычетом дискреционных мер по увеличению доходов) от темпов роста потенциального ВВП негативно влияет на сбалансированность бюджета не более чем 0,5 % от ВВП в год, или 0,5% от ВВП, накопленные за два последующие года.

При этом стоит отметить, что второе условие не затрагивает страны, которые перевыполняют показатели, установленные их среднесрочными

целями (исключение – если целые страны обуславливают необходимость значительного увеличения доходов, а также существуют риски недостижения среднесрочных целей за весь период, на который они устанавливаются [8].

Учитывая перспективное для РФ направление бюджетной децентрализации, актуальным является определение специфики распространения фискальных правил на местный уровень бюджетов. Таким образом, реализацию правила бюджетного баланса на местном уровне предлагается осуществить путем запрета утверждения общего фонда местного бюджета с дефицитом, при этом оставляя возможность несбалансированного бюджета развития, для которого при этом должны быть обязательно определены источники финансирования (путем осуществления местных заимствований на инвестиционные цели или использования остатка бюджетных средств по результатам предыдущего года), которые достаточно основательно прописаны в текущей редакции Бюджетного кодекса РФ.

Для соблюдения долгового правила общее ограничение на местном уровне целесообразно применять в форме предельного соотношения местного долга к валовому региональному продукту [14]. В контексте достижения бюджетной консолидации для местных бюджетов правило затрат можно падать с учетом европейского опыта «золотого правила», регламентирующий сбалансирования темпов роста текущих расходов и текущих доходов.

Для повышения эффективности реализации бюджетных правил целесообразно установить дополнительные ограничения по их соблюдению и санкции и корректировки при нарушении лимитов. Итак, для превенции нарушения правила бюджетного баланса реализация мероприятий по сокращению разрывов показателей доходов и расходов является актуальной, уже начиная с двух третей достижения предельного уровня [6].

Учитывая тот факт, что на сегодня наиболее проблемным показателем бюджетного менеджмента в РФ остается уровень государственного долга, стоит акцентировать внимание именно на разработке процедуры соблюдения

долгового правила и использовать разработанное в законодательстве Европейского Союза правило сокращения существующего уровня совокупного государственного долга ежегодно на  $1/20$  от суммы совокупного долга.

Относительно правила расходов целесообразно ограничивать темпы их роста уже при минимальном нарушении существующих лимитов для устранения накопительного эффекта углубления бюджетных разрывов. В то же время возможно финансирование защищенных статей на необходимом уровне даже в периоды несоблюдения таких правил [12].

Необходимо определить меры для правительства при нарушении установленных фискальных правил, которые прежде всего предусматривают разработку планов корректирующих действий и их обязательную реализацию в течение следующего бюджетного года, а также санкции в виде запрета повышения оплаты услуг органов власти, ответственных за реализацию бюджетной политики, что будет иметь дополнительный стимулирующий эффект.

Цифровые технологии имеют большой потенциал для совершенствования управления государственными финансами и со временем значительно изменят традиционные инструменты фискальной политики. Если технологии использовать разумно, фискальная политика будет более эффективной, прозрачной, справедливой, что положительно повлияет на уровень жизни и экономическое развитие РФ. Потенциальные выгоды огромными. Правительство будет иметь доступ к лучшим данным и более эффективно и прозрачно формировать и распределять финансовые ресурсы [15].

Цифровизация дает возможность сохранять и отслеживать информацию с помощью электронных записей, объединять реестры данных между различными министерствами и комитетами, расширить возможности для обработки, анализа и моделирования больших массивов данных. Многие

страны уже отметили, что собирание налогов, предоставление государственных услуг, администрирование социальных программ, Управление государственными финансами с помощью цифровизации более эффективно [1]. Также цифровизация государственных финансов открывает новые варианты политики, включая более инновационный и прогрессивный дизайн управления государственными финансами и формирование налоговых систем.

В 2020 г. большинство (63%) государств – членов МВФ признали высокое влияние открытых данных на увеличение эффективности правительства. Кроме того, в разработанной Дорожной карте цифрового сотрудничества ООН определяются ключевые направления действий в сфере цифровизации:

1. Продвижение цифровых общественных благ.
2. Зобеспечение цифровой инклюзии.
3. Поддержка глобального сотрудничества в сфере искусственного интеллекта.
4. Содействия доверию и безопасности в цифровой среде.
5. Построение более эффективной архитектуры для цифровой сотрудничества.

Цифровая трансформация государственных финансов выгодна не только прямым пользователям, но и всем косвенным участникам бюджетного процесса, которые значительно влияют на экономическое развитие страны:

1) международным финансовым организациям (МВФ, ЕБРР, МБРР и др.) – подсоединения к стандартам открытых данных, своевременное получение качественных статистических данных, расширение возможностей технической помощи во время реализации проектов;

2) зарубежным инвесторам – возможность инвестированию в страну с открытыми данными, прозрачным бюджетом и высоким уровнем доверия,

оценка экономической ситуации и состояния государственных финансов в режиме реального времени;

3) научным учреждениям, аналитическим центрам – возможность более эффективно и полно анализировать данные для разработки политик и стратегий, осуществления прогнозов.

Положительными эффектами от цифровой трансформации государственных финансов могут быть:

1) увеличение поступлений от налогов за счет полного контроля над плательщиками налогов и невозможности уклонения от налогообложения;

2) более качественное прогнозирование и формирование бюджета;

3) справедливое распределение социальных выплат (верификация получателей социальных выплат и предоставление социальных выплат тем, кто действительно в них нуждается).

Негативные последствия цифровой трансформации в сфере государственных финансов можно нивелировать за счет соблюдения принципов разработки и внедрения цифровых правительственных стратегий, которые были разработаны ОЭСР:

1. Обеспечение открытости, прозрачности и инклюзивности.

2. Залучения бизнеса и населения к обсуждению и участию в разработке политики диджитализации.

3. Создание цифровой культуры.

4. Конфиденциальность и обеспечение безопасности в цифровом пространстве.

5. Ответственное руководство и политические обязательства.

6. Использование цифровых технологий в различных сферах политики.

7. Построение эффективной организации и механизма управления для координации действий.

8. Усиление международного сотрудничества с правительствами для обмена опытом.

9. Разработка четких бизнес-кейсов.

10. Усиление возможности управления проектами ИКТ.

11. Формирование конкурентного и развитого рынка цифровых технологий, их закупка.

12. Разработка соответствующей правовой и нормативной базы.

Целесообразна разработка новых подходов к работе государственных институтов и процессов для преодоления ограничений, связанных с социальным дистанцированием. В современных условиях важны разработка надежной бюджетной стратегии и планирование гибких, динамичных бюджетов. При планировании бюджета целесообразно составить несколько макроэкономических сценариев развития и разработать меры политики для каждого сценария. Из-за неустойчивой экономической ситуации прогнозы должны пересматриваться чаще с целью изменения правительством экономической политики для обеспечения устойчивого развития. При исполнении бюджета 2021 г. целесообразно продолжать совершенствовать существующие процессы цифровизации: обоснование осуществления расходов; совершенствование возможностей выбора приоритетных решений, которые четко согласуются с повышением благосостояния и экономики страны; уделение внимания долгосрочному планированию [13].

За счет цифровизации возможно улучшение средне - и долгосрочного бюджетного планирования, внедрения в бюджет автоматических механизмов реагирования на климатические изменения и др. Также целесообразно составлять ежегодный отчет соотношение цены и качества государственных расходов и услуг для определения эффективности бюджетных расходов, что обеспечит совершенствование реализации фискальной политики с привязкой к ее эффективности. Так, например, Всемирный банк предлагает странам увеличить доходы за счет таких мер, которые можно быстро внедрить благодаря цифровизации:

- совершенствование налоговой политики и способности собирать доходы;
- предоставление технической помощи через обучение инструментам для получения доходов в трудно облагаемых секторах и уменьшение размера теневой экономики;
- установление механизмов трансфертного эти - ноутворення для решения споров между налогоплательщиками и фискальными службами;
- расширение налоговой сетки, включив цифровую экономику, неформальный сектор и выплаты за экологический ущерб;
- формирование доверия к налоговой системе путем борьбы с уклонением от уплаты налогов благодаря раннему выявлению и лучшему аудиту. За счет цифровизации государственных финансов все эти меры могут быть быстро внедрены, что позволит увеличить доходы бюджета уже в ближайшее время.

#### Литература

1. Алиев А.М. Стратегическое управление бюджетом государства в условиях реформирования финансовой системы. Москва: Наука, 2017.
2. Беляев А.В. Управление государственным бюджетом: анализ и оптимизация. Москва: Юстицинформ, 2015.
3. Васильев А.Н., Горбунов В.Г. Финансовый анализ государственного бюджета. Москва: Финансы и статистика, 2019.
4. Головин В.С. Стратегическое управление государственными финансами: опыт и перспективы. Москва: Дело, 2016.
5. Данилов В.А., Казаковцев А.Б. Управление государственными финансами: стратегии и механизмы. Москва: ИНФРА-М, 2018.
6. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В.



- Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
7. Зайцев А.Н. Финансовая оптимизация государственного бюджета. Москва: Главная книга, 2014.
  8. Иванова Е.А. Стратегическое управление бюджетными расходами государства. Москва: КноРус, 2016.
  9. Каримов Т.М. Анализ и оптимизация государственных расходов. Москва: Издательство Московского университета, 2017.
  10. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
  11. Котлярова Е.Ю. Управление государственными финансами: стратегии и инструменты. Москва: Юрист, 2019.
  12. Мельников А.В. Финансовый анализ бюджетных расходов государства. Москва: Юстицинформ, 2015.
  13. Обнаружение онкогена E7 вируса папилломы человека 16-го типа в операционном материале от российских больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
  14. Попова Е.В. Стратегическое управление государственными финансами. Москва: Дело и сервис, 2018.
  15. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // Архив патологии. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
  16. Родионова Е.В., Черкасова Е.В. Финансовый анализ государственного бюджета: теория и практика. Москва: ИНФРА-М, 2017.
  17. Соколова Л.П. Оптимизация государственных расходов: теория и практика. Москва: Финансы и статистика, 2016.

18. Соловьев В.В. Управление государственными финансами: стратегия и тактика. Москва: КноРус, 2014.
19. Ткачева Е.С. Стратегическое управление бюджетным процессом государства. Москва: Издательство Юрайт, 2018.

### References

1. Aliyev A.M. Strategic management of the state budget in the context of reforming the financial system. Moscow: Nauka, 2017.
2. Belyaev A.V. State budget management: analysis and optimization. Moscow: Justicinform, 2015.
3. Vasiliev A.N., Gorbunov V.G. Financial analysis of the state budget. Moscow: Finance and Statistics, 2019.
4. Golovin V.S. Strategic Management of Public Finances: experience and prospects. Moscow: Delo, 2016.
5. Danilov V.A., Kazakovtsev A.B. Public finance management: Strategies and mechanisms. Moscow: INFRA-M, 2018.
6. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // *Oncourology*. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
7. Zaitsev A.N. Financial optimization of the state budget. Moscow: The Main Book, 2014.
8. Ivanova E.A. Strategic management of state budget expenditures. Moscow: KnoRus, 2016.
9. Karimov T.M. Analysis and optimization of public expenditures. Moscow: Moscow University Publishing House, 2017.
10. Clinical observation: stromal prostate tumor in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.

11. Kotlyarova E.Y. Public finance management: strategies and tools. Moscow: Lawyer, 2019.
12. Melnikov A.V. Financial analysis of state budget expenditures. Moscow: Justicinform, 2015.
13. Detection of oncogene E7 of human papillomavirus type 16 in surgical material from Russian prostate cancer patients / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // Russian Biotherapeutic Journal. – 2017. – Vol. 16, No. 3. – pp. 59-62. – DOI 10.17650/1726-9784-2017-16-3-59-62. – EDN ZFVCND.
14. Popova E.V. Strategic management of public finances. Moscow: Business and Service, 2018.
15. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // Archive of Pathology. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
16. Rodionova E.V., Cherkasova E.V. Financial analysis of the state budget: theory and practice. Moscow: INFRA-M, 2017.
17. Sokolova L.P. Optimization of public spending: theory and practice. Moscow: Finance and Statistics, 2016.
18. Soloviev V.V. Public Finance management: Strategy and tactics. Moscow: KnoRus, 2014.
19. Tkacheva E.S. Strategic management of the budget process of the state. Moscow: Yurayt Publishing House, 2018.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА: АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_15



**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ БЮДЖЕТОМ  
ГОСУДАРСТВА: РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ**  
INNOVATIVE APPROACHES TO STATE BUDGET MANAGEMENT: THE  
ROLE OF DIGITALIZATION AND TECHNOLOGY

**Арсаханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Социальная политика – направление государственного регулирования экономики и часть внутренней политики государства, направленная на обеспечение оптимального развития социальной сферы, удовлетворение потребностей и интересов граждан, социальных групп, территориальных общин, а также повышения благосостояния общества в

целом. Законодательным фундаментом проведения государственной социальной политики в России является Конституция России, где в статье 1 определено конституционная характеристика русского государства как государства социального, а в статьях 41 – 52 гарантируются социально-экономические права граждан. Дефиниции "социальное государство" и "государство социального благосостояния" используется с конца 40-х XX века у западноевропейских ученых по которой важнейшей характеристикой является высокий уровень социальной безопасности и социальной защищенности ее граждан. К основным направлениям реализации социальной политики государства относят политику в сфере доходов населения, политику занятости и охраны труда, гуманитарную политику молодежную политику и жилую. Объектами, на которые направлена реализация этой политики, являются население страны, в частности незащищенные слои населения: безработные, инвалиды, ветераны войны, бездомные граждане, бездомные дети и тому подобное.

**Abstract.** Social policy is the direction of state regulation of the economy and part of the internal policy of the state aimed at ensuring optimal development of the social sphere, meeting the needs and interests of citizens, social groups, territorial communities, as well as improving the welfare of society as a whole. The legislative foundation for the implementation of state social policy in Russia is the Constitution of Russia, where article 1 defines the constitutional characteristics of the Russian state as a social state, and articles 41 – 52 guarantee the socio-economic rights of citizens. The definitions of "social state" and "social welfare state" have been used since the late 40s of the twentieth century by Western European scientists, according to which the most important characteristic is the high level of social security and social protection of its citizens. The main areas of implementation of the state's social policy include income policy, employment and labor protection policy, humanitarian policy, youth policy and residential policy. The objects targeted by the implementation of this policy are the population of the country, in particular the

unprotected segments of the population: the unemployed, the disabled, war veterans, homeless citizens, homeless children and the like.

**Ключевые слова:** *политика, занятость, реализация, безопасность, доходы*

**Keywords:** *politics, employment, implementation, security, income*

В зависимости от принципов, инструментария, целей и направлений выделяют несколько моделей социальной политики. В зарубежной научной литературе стали общепризнанными предложенные в 1990 г. Г. Эспинг-Андерсеном три модели социального государства, а соответственно и социальной политики: либеральная (или англосаксонская), консервативная и социально-демократическая (или скандинавская).

Одной из разновидностей либеральной модели социальной политики стала неолиберальная модель [2]. Либеральная модель лучше всего проявляет себя в условиях экономической стабильности или подъема, но оказывается недостаточно эффективной в условиях кризиса, спада или вынужденном сокращении производства, что сопровождается неизбежным урезанием социальных программ, что приводит к значительному ухудшению положения многих социальных групп.

Консервативная модель основана на объединении усилий в решении социальных проблем, когда ответственность отдельного предпринимателя заменена системой их обязательной коллективной ответственности под контролем государства [5].

Ни одна из перечисленных типичных моделей, определенных г. Эспингандерсеном не является чистой "идеальной" моделью, которую используют страны при построении своей социальной политики. Социальная политика любой страны строится на синтезе элементов либеральной, корпоративной и социал-демократической моделей при преобладании элементов одной из них [10]. Так американская модель социальной политики

более похожа на либеральную модель социальной политики, но при этом там действуют материальные программы по защите социально незащищенных слоев населения.

Классификаций моделей социальной политики является важным этапом определения основных принципов и предпосылок внедрения эффективных инструментов достижения социальных целей.

По "бисмарковской" модели устанавливается жесткая связь между уровнем социальной защиты и успешностью профессиональной деятельности. Социальные права человека в этой модели обуславливаются теми отчислениями, которые выплачиваются им в течение всей активной жизни, когда социальные выплаты принимают форму отложенных доходов (страховых взносов).

Основные черты этой модели: оптимальное сочетание интересов субъектов социального страхования; максимальный учет трудового вклада при организации социального страхования; профессиональный подход в процессе организации социального страхования по отдельным видам социальных рисков; гармоничный баланс экономических и социальных интересов основных субъектов социального страхования [13].

По "бевериджской" модели каждый человек имеет право на минимальную защищенность. Неотъемлемыми составляющими этой модели являются системы медицинского страхования, вхождение к которым является автоматическим, а также пенсионные системы обеспечивают минимальные доходы всем людям пожилого возраста независимо от прошлых отчислений с заработной платы [4].

В России на современном этапе социальная политика является противоречивой. Модель социальной политики русского государства представляет собой объединение кардинального либерализма и социальной ориентации. Либерализация направлена на самореализацию и самообеспеченность населения страны, а социализация предполагает создание

системы социальной защиты всех слоев населения. Недостаточность финансовых ресурсов и определение перечень социальных мероприятий. Такой диаметральный подход искажает эффективное функционирование социальной политики и усложняет решение социальных проблем [7].

Современная социальная политика страны должна строиться с учетом мирового опыта и принципов построения социальной политики в странах Европейского Союза. Разработка системы социальной защиты и совершенствование социальной политики должны приблизить Россию к европейским стандартам стабильного социального развития.

Стоит отметить, что простое копирование моделей для построения социальной политики России не позволит эффективно решить вопрос социального благополучия населения [11]. Любая модель должна быть адаптирована с учетом национальных интересов России, социокультурных аспектов развития российской ментальности, современных процессов глобализации.

В целом система финансирования сферы культуры и искусства в РФ характеризуется неудовлетворительным уровнем ее финансового обеспечения [9]. Так, к проблемам, которые влияют на состояние финансирования этой сферы, нужно отнести: низкий уровень выделения средств из государственного и местного бюджетов; неэффективность и непрозрачность использования государственных финансовых ресурсов; несовершенны и неразвиты механизмы привлечения внебюджетных средств; высокая доля затрат на оплату труда работников сферы культуры, в то же время уровень их заработной платы в этой сфере является довольно низким; сокращение объемов и удельного веса расходов на капитальные нужды; неравные условия для выхода на рынок культурных услуг и предоставления таких услуг потребителям для поставщиков различных форм собственности и форм хозяйствования в региональном аспекте; низкий спрос населения на культурные продукты и ценовая недоступность услуг, предоставляемых



учреждениями культуры, для отдельных групп потребителей; несогласованность качества культурных услуг с ценовой политикой [3].

Финансирование сферы культуры и искусства в РФ, как и в большинстве зарубежных странах, осуществляется при поддержке государства благодаря выделению части средств из бюджетов разных уровней на экономическое развитие учреждений этого сектора.

Несколько иной подход имеют ученые-финансисты, которые отмечают, что бюджетное финансирование предусматривает процесс организации денежного обеспечения или покрытия расходов субъектов хозяйствования (в том числе и бюджетных учреждений) за счет средств государственного или местного бюджетов или государственных целевых фондов [8]. Также в большинстве определений указывается источник поступления средств; определяются условия их предоставления (необратимость, безвозмездность); предоставляется цель использования (на развитие экономики, отдельных сфер и видов деятельности или обеспечение хозяйственной деятельности бюджетных учреждений и выполнение возложенных на них своих функций).

Средства, которые государство распределяет и перераспределяет из централизованных фондов финансовых ресурсов (бюджетных и внебюджетных), направляются на расширенное воспроизводство деятельности субъектов государственного сектора экономики, повышение уровня жизни населения, удовлетворение различных общественных потребностей и выполнение отдельных государственных программ и мероприятий [14].

Также необходимо отметить, что деятельность в сфере культуры представляет собой общественный процесс формирования и удовлетворения системы социально-культурных и духовных потребностей, реализация которых возложена на государство в соответствии с приоритетами государственной стратегии развития страны.

Своевременность предусматривает предоставление бюджетной информации с минимальным опозданием во времени и своевременное определение стратегических направлений развития бюджетной сферы [6].

В рамках бюджетной транспарентности весомую роль играют достоверность информации, то есть формирование бюджетов на основе реальных и научно обоснованных макроэкономических прогнозов, а также представление объективных результатов деятельности органов власти и должностных лиц.

Последней атрибутивной характеристикой бюджетной транспарентности является подотчетность, что представляет собой информирование о результатах и эффективности работы органов власти, которые прямо или косвенно вовлечены в бюджетный процесс [12].

На сегодня в РФ представители законодательной и исполнительной ветвей власти официально декларируют свои стремления к повышению прозрачности бюджетного процесса и противодействия коррупционным схемам путем улучшения доступа общественности к информации и усиление контрольной функции на этапах формирования и использования бюджетных средств.

Однако анализ, который мы провели, позволяет утверждать, что уровень бюджетной транспарентности в нашей стране находится на начальных этапах своего формирования. В подтверждение этого выделим проблемные вопросы в сфере бюджетной транспарентности, сдерживающих развитие национальной экономики, и предложим пути их решения [15].

Заметим, что анализ проведен на основе общедоступных данных из официальных источников, международных исследований и средств массовой информации.

Анализ приведенных данных позволяет сделать вывод, что имеющиеся многочисленные проблемы по обеспечению транспарентности бюджетного процесса, решение которых требует формирования взвешенной бюджетной

политики и соблюдения финансовой дисциплины участниками бюджетных отношений.

На сегодня эффективность привлечения граждан к участию в бюджетном процессе зависит от понимания и принятия органами власти тех фактов, что доступ к информации является необходимым условием для развития общества, а консультации является ключевым элементом формирования бюджетной политики.

По нашему мнению, к обсуждению и утверждению ключевых направлений развития бюджетной политики нужно привлекать представителей органов государственной и муниципальной власти, общественных организаций, бизнеса, средств массовой информации.

Одной из ключевых функций управления бюджетным процессом является контроль за деятельностью участников бюджетных правоотношений. Отсутствие надлежащей системы контроля приводит к нецелевого и нерационального использования бюджетных средств, а также к возникновению коррупционных схем в сфере закупок товаров, работ, услуг за государственные средства и даже присвоения должностными лицами государственного имущества.

Довольно распространенной практикой в РФ является лоббирование интересов провластных политических партий и ведущих финансово-промышленных групп при распределении бюджетных средств [1].

И поэтому с целью построения демократического общества и обеспечения макроэкономической стабильности необходимо проводить комплекс мероприятий по повышению уровня прозрачности и рациональности бюджетного процесса, основными из которых должны быть:

- проведения антикоррупционного мониторинга закупок товаров, работ, услуг за бюджетные средства;

- создание действенных инструментов подотчетности органов государственной власти и местного самоуправления по формированию и использованию бюджетных ресурсов;
- повышение открытости и достоверности информационно-статистической базы в бюджетной сфере;
- введение публичного обсуждения проектов бюджета и отчетов об их выполнении, в течение которого общественности будет дана возможность давать комментарии и рекомендации;
- инициирование проведения аудита по исполнению бюджета международной компанией с целью проверки целесообразности и эффективности бюджетных расходов;
- проведения эффективного общественного контроля за бюджетным процессом на государственном и местном уровнях (установление прямых линий для жалоб о мошенничестве и коррупции среди должностных лиц, введение системы общественного запроса по проведению аудита и тому подобное);
- разработка новых механизмов распространения информации о состоянии бюджета (создание центров информирования граждан, запуск веб-порталов об использовании бюджетных ресурсов на уровне отдельной территориальной общины);
- внедрения инструментов электронного управления и электронного документооборота с целью минимизации уровня бюрократизации во время принятия решений по управлению бюджетом;
- создание независимого института публичного омбудсмену, деятельность которого будет направлена на урегулирование конфликтных ситуаций между органами власти и населением в сфере использования бюджетных средств;

- подготовка объективных аналитических исследований об источниках наполнения и направлениях использования бюджетных средств и тому подобное.

Таким образом, подводя итог, заметим, что бюджетная транспарентность является одной из ключевых характеристик демократического общества, предусматривающий предоставление объективной и достоверной информации о состоянии формирования и использования бюджетных средств на государственном и местном уровнях, а также открытость действий органов власти по принятию решений в этой сфере. Обеспечение развития бюджетной транспарентности при условии ее закрепления в нормах права дает возможность объективно оценивать деятельность органов власти в управлении бюджетом разных уровней и участия общественности в решение бюджетных вопросов.

#### **Литература**

1. Абасов, А.К. Цифровизация государственного управления: анализ и прогноз. Информационное общество. 2020. Т. 1. С. 42-53.
2. Барышников, В.Н., Сухарев, О.С. Цифровые инструменты в управлении государственным бюджетом. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5: Менеджмент. 2020. Т. 19. № 3. С. 247-266.
3. Боровкова, М.Н., Харламова, А.В. Инновационные подходы к управлению государственным бюджетом в условиях цифровой экономики. Экономика и банки. 2019. № 5. С. 18-25.
4. Васильев, А.Е., Петрова, И.М. Инновационные подходы к управлению бюджетными ресурсами государства. Экономические науки. 2018. № 11(175). С. 157-161.
5. Гончарова, Т.А. Цифровизация государственного бюджетного процесса: теоретический аспект. Финансы и кредит. 2019. Т. 25. № 10. С. 2349-2366.
6. Детекция с помощью полимеразной цепной реакции генетического материала вируса папилломы человека 16-го типа в операционном

- материале от больных раком предстательной железы / Г. М. Волгарева, В. Д. Ермилова, А. В. Хачатурян [и др.] // Онкоурология. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.
7. Зубаревич, Н.В., Павлицев, А.В. Цифровизация государственного управления и финансов. Финансовый журнал. 2019. № 4. С. 58-65.
  8. Исмаилов, Ш.Б., Берханова, Ф.Б. Инновационные подходы к управлению бюджетными процессами в условиях цифровой экономики. Финансовый анализ: проблемы и решения. 2020. Т. 13. № 6. С. 888-899.
  9. Караханов, А.В., Воробьев, А.М. Инновационные технологии в управлении государственным бюджетом. Финансы и кредит. 2017. № 2. С. 48-55.
  10. Каргин, А.И., Шепелева, Е.Ю. Цифровизация бюджетного процесса в государственном управлении. Мир науки, культуры, образования. 2019. Т. 5. № 2(76). С. 250-254.
  11. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
  12. Лебедев, В.М., Макарова, М.В. Цифровизация государственного бюджетного процесса: проблемы и перспективы. Экономический анализ: теория и практика. 2019. Т. 18. № 5. С. 844-857.
  13. Литвинова, А.И., Кириллова, Л.В. Инновационные подходы к управлению государственными финансами. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2019. № 1. С. 162-168.
  14. Причастны ли вирусы папиллом человека к возникновению рака мочевого пузыря / Г. М. Волгарева, Л. Э. Завалишина, О. Б. Трофимова [и др.] // Архив патологии. – 2010. – Т. 72, № 4. – С. 24-27. – EDN MVNZSF.
  15. Рыжкова, О.С., Харламова, А.В. Инновационные подходы к управлению государственным бюджетом: теоретические и практические аспекты. Экономика и управление. 2018. № 5(150). С. 52-57.

16. Синявская, В.А., Султангазиева, Л.М. Инновационные подходы к управлению государственным бюджетом. Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. Т. 13. № 3. С. 101-105.
17. Сорокина, О.Ю., Крылова, О.В. Инновационные подходы к управлению государственным бюджетом в цифровой экономике. Финансы: теория и практика. 2018. Т. 22. № 5. С. 109-119.
18. Чернышева, Е.С. Цифровые технологии в управлении государственным бюджетом. Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2019. № 3. С. 55-70.

### References

1. Abasov, A.K. Digitalization of public administration: analysis and forecast. Information Society. 2020. Vol. 1. pp. 42-53.
2. Baryshnikov, V.N., Sukharev, O.S. Digital tools in state budget management. Bulletin of St. Petersburg University. Series 5: Management. 2020. Vol. 19. No. 3. pp. 247-266.
3. Borovkova, M.N., Kharlamova, A.V. Innovative approaches to state budget management in the digital economy. Economics and banks. 2019. No. 5. pp. 18-25.
4. Vasiliev, A.E., Petrova, I.M. Innovative approaches to the management of budgetary resources of the state. Economic sciences. 2018. No. 11(175). pp. 157-161.
5. Goncharova, T.A. Digitalization of the state budget process: a theoretical aspect. Finance and credit. 2019. Vol. 25. No. 10. pp. 2349-2366.
6. Detection by polymerase chain reaction of genetic material of human papillomavirus type 16 in surgical material from patients with prostate cancer / G. M. Volgareva, V. D. Ermilova, A.V. Khachaturian [et al.] // Oncourology. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – pp. 51-54. – DOI 10.17650/1726-9776-2017-13-4-51-54. – EDN VTPBPF.

7. Zubarevich, N.V., Pavlishchev, A.V. Digitalization of public administration and finance. *Financial journal*. 2019. No. 4. pp. 58-65.
8. Ismailov, Sh.B., Berkhanova, F.B. Innovative approaches to budget process management in the digital economy. *Financial analysis: problems and solutions*. 2020. Vol. 13. No. 6. pp. 888-899.
9. Karakhanov, A.V., Vorobyev, A.M. Innovative technologies in state budget management. *Finance and Credit*. 2017. No. 2. pp. 48-55.
10. Kargin, A.I., Shepeleva, E.Yu. Digitalization of the budget process in public administration. *The world of science, culture, education*. 2019. Vol. 5. No. 2(76). pp. 250-254.
11. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // *Oncourology*. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
12. Lebedev, V.M., Makarova, M.V. Digitalization of the state budget process: problems and prospects. *Economic analysis: theory and practice*. 2019. Vol. 18. No. 5. pp. 844-857.
13. Litvinova, A.I., Kirillova, L.V. Innovative approaches to public finance management. *Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N.I. Lobachevsky*. 2019. No. 1. pp. 162-168.
14. Are human papilloma viruses involved in the occurrence of bladder cancer / G. M. Volgareva, L. E. Zavalishina, O. B. Trofimova [et al.] // *Archive of Pathology*. - 2010. – Vol. 72, No. 4. – pp. 24-27. – EDN MVNZSF.
15. Ryzhkova, O.S., Kharlamova, A.V. Innovative approaches to state budget management: theoretical and practical aspects. *Economics and management*. 2018. No. 5(150). pp. 52-57.
16. Sinyavskaya, V.A., Sultangazieva, L.M. Innovative approaches to state budget management. *Economics and Business: theory and practice*. 2019. Vol. 13. No. 3. pp. 101-105.



17. Sorokina, O.Yu., Krylova, O.V. Innovative approaches to state budget management in the digital economy. Finance: theory and practice. 2018. Vol. 22. No. 5. pp. 109-119.
18. Chernysheva, E.S. Digital technologies in state budget management. Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics. 2019. No. 3. pp. 55-70.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА: РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_16



**ФИСКАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА И КОНТРОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ  
БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА: РОЛЬ ПРАВОВОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ**

**FISCAL DISCIPLINE AND CONTROL IN STATE BUDGET MANAGEMENT:  
THE ROLE OF LEGAL REGULATION**

**Арсаханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Одним из основных экономических механизмов государственного управления является государственный бюджет, через который производится основная часть расходов государства. Бюджет фиксирует основные направления расходования средств, через него

осуществляются процессы перераспределения национального дохода и валового внутреннего продукта. Бюджетное устройство Российской Федерации, как и множества демократических стран, основывается наряду универсальных принципов, важнейшим из которых является принцип разделения бюджетов, определяющий экономическую базу территориального управления. Суть его состоит в следующем. Каждый уровень государственного и муниципального управления составляет и исполняет бюджет по закрепленным за этим уровнем доходам и расходам. Между бюджетами могут осуществляться трансферты, с помощью которых происходит перераспределение бюджетных ресурсов между регионами. На федеральном и территориальном уровнях составляются два типа бюджетов. По одному - собственному бюджету - финансируются расходы, относящиеся к компетенции того или иного уровня управления. По другому - консолидированному - сводятся в единый документ все доходы и расходы нижестоящих бюджетов. Средства федерального бюджета являются источником финансирования общегосударственных органов власти и управления, мероприятий, связанных с обеспечением обороноспособности страны, развитием науки, финансированием общегосударственных программ.

**Abstract.** One of the main economic mechanisms of public administration is the state budget, through which the bulk of state expenditures are made. The budget fixes the main directions of spending funds, through it the processes of redistribution of national income and gross domestic product are carried out. The budgetary structure of the Russian Federation, like many democratic countries, is based on a set of universal principles, the most important of which is the principle of budget separation, which determines the economic basis of territorial administration. Its essence is as follows. Each level of state and municipal administration draws up and executes a budget for the income and expenses assigned to this level. Transfers can be made between budgets, with the help of which budget resources are redistributed between regions. Two types of budgets are drawn up at the federal and territorial

levels. According to one - its own budget - expenses related to the competence of a particular level of management are financed. According to another - consolidated - all revenues and expenditures of subordinate budgets are consolidated into a single document. Federal budget funds are a source of financing for national authorities and management, measures related to ensuring the country's defense capability, the development of science, and the financing of national programs.

**Ключевые слова:** *федеральный бюджет, финансирование, власть, управление, ресурсы*

**Keywords:** *federal budget, financing, power, management, resources*

К числу функций федерального бюджета относится реализация государственной федеральной политики. Эта функция федерального бюджета связана как с непосредственным перераспределением бюджетных средств между субъектами Федерации, так и с другими расходами, которые осуществляются на территории при выполнении федеральных функций [2].

Регионально ориентированные расходы федерального бюджета включают в себя финансовую поддержку отдельных отраслей, финансирование федеральных программ и другие расходы.

Региональные бюджетные системы включают в себя бюджеты субъектов Федерации (региональные бюджеты), а также бюджеты муниципальных образований, которые, в свою очередь, в зависимости от пространственной организации муниципального образования включают в свой состав бюджеты городов и районов [5].

Бюджеты разных уровней связаны между собой сложной системой прямых и обратных финансовых потоков, определяемых бюджетно-налоговыми отношениями, складывающимися между бюджетами центра и регионов, а также между бюджетами регионов и муниципальных образований.

Поскольку Россия является страной с федеративным государственным устройством, регулирование взаимоотношений бюджетов разных уровней

осуществляется на основе специально создаваемых для этого законодательных и договорно-согласительных процедур [10].

Основная цель политики управления долгом должна свести к минимуму в долгосрочной перспективе расходы на удовлетворение потребностей финансирования правительства с учетом потенциального риска конфликта интересов фискальной и денежно-кредитной политики.

Правительство должно обеспечить открытие соответствующих счетов для всего государственного сектора. При нормальной работе эти счета должны быть сделаны на консолидированной основе [13]. Правительство также должно учитывать ресурсы и осуществлять бюджетирование для планирования и учета затрат ресурсов, потребляемых правительством, на основе общепринятых принципов бухгалтерского учета (при необходимости адаптированных для государственного сектора).

Кодексом четко регламентирован процесс представления отчетности по разработке, выполнению и контролю за использованием бюджетных средств.

Казначейство должно публиковать доклад о предыдущем бюджете (ДПБ) по крайней мере за три месяца до того, как первый проект бюджета будет передан в парламент. ДПБ должна иметь консультативный характер и содержать предложения по любым существенным изменениям в фискальной политике, разработанных для дальнейшего внедрения в бюджет [4].

Однако ДПБ не может рассматриваться как указание для тех сфер налоговой политики, где правительство на законодательном уровне может самостоятельно выбирать направления своей деятельности.

В частности, консультации не должны:

- способствовать повышению риска значительного опережения активности существующих или потенциальных налогоплательщиков;
- приводить к значительным временным искажениям в поведении налогоплательщиков и способствовать нарушениям на финансовых рынках.

ДПБ должна также содержать:

- экономические и фискальные проекты;
- анализ влияния экономического цикла по ключевым фискальным агрегатам, в частности оценивание циклически скорректированного положения, с целью содействия прогрессу в достижении фискальных целей [7].

Министерство финансов должно публиковать финансовую отчетность и отчет о выполнении бюджета (ОВБ) в течение бюджетного периода. ЗВБ должен предусматривать, как минимум:

- экономические и фискальные проекты;
- объяснение существенных мер фискальной политики, утвержденных в бюджете.
- объяснение, какие меры политики восстановления государственных финансов согласуется с:
  - а) с целями фискальной политики;
  - б) европейскими обязательствами правительства, в частности с условиями Пакта стабильности и роста.

Достаточно жесткой должна быть процедура разработки и внедрения прогнозов в бюджетной сфере. Так, экономические и фискальные прогнозы должны содержать, как минимум:

- ключевые предположения, прогнозы и конвенции, положенные в основу проектов;
- проекты и расчеты, касающиеся:
  - 1) ВВП и его компонентов;
  - 2) розничных цен;
  - 3) текущей позиции платежного баланса;
- учет ресурсов и бюджетирования, что отражает прогнозируемые текущие доходы и текущие расходы для каждого финансового года;
- отчет о движении денежных потоков, отражающий прогнозируемые денежные потоки для каждого финансового года;

- отчет с разъяснением статей доходов, полученных от продажи государственных активов;

- любые другие отчеты, необходимые для отражения прогнозируемых финансовых показателей деятельности правительства;

- анализ экономических и фискальных рисков, в частности потенциальных рисков от правительственных решений.

Финансовая отчетность должна содержать прогнозы ключевых фискальных агрегатов, в частности:

- профицит текущего бюджета;

- чистые заимствования общественного сектора;

- чистые денежные средства государственного сектора;

- валовой финансовый дефицит;

- валовой государственный долг.

Где это возможно, отчетность должна отражать разбивку расходов и доходов по секторам экономики и по экономическим или функциональным категориям [11].

Финансовая отчетность должна также содержать показатели, позволяющие делать вывод о достижении целей фискальной политики правительства и не противоречащие европейским обязательствам правительства, в частности Пакту стабильности и роста [9].

Согласно Бюджетному кодексу, все экономические и фискальные проекты должны содержаться в докладе, опубликованном в рамках данного Кодекса в отношении всех правительственных решений и всех других обстоятельств, которые могут существенно влиять на фискальные перспективы:

- фискальные последствия правительственных решений и обстоятельства, которые могут иметь место, должны быть с достаточной степенью точности прогнозированы и представлены в опубликованных прогнозах;

- если фискальные последствия правительственных решений не могут быть количественно с достаточной степенью точности рассчитаны по каждому дню бюджетного периода, эти последствия необходимо отметить как конкретные финансовые риски.

Прогнозный период не может быть меньше двух полных финансовых лет с даты публикации [3]. Казначейство также должно предоставлять объяснения своей учетной политики, в том числе любые изменения по сравнению с предыдущей практикой.

Также кодексом определена роль Национального аудиторского офиса как важного субъекта фискальных отношений. Министерство финансов приглашает Национальный аудиторский офис для аудита изменений в ключевых допущениях и условиях, положенных в основу бюджетных прогнозов. Контролер и генеральный ревизор должны гарантировать, что любые советы передаются в казначейство и представляются перед парламентом [8].

Отдельным пунктом кодекса являются постулаты по управлению задолженностью и работа с отчетом по управлению долгом.

Так, правительство ежегодно должно отчитываться о структуре его заимствования и размере государственного долга, давая достаточную информацию, чтобы позволить общественности тщательно исследовать политику управления долгом [14]. Общий портфель долгов на финансирование бюджетного дефицита должен быть представлен в отчете по управлению долгом, будет опубликован в рамках каждого финансового года. Агенты правительства для реализации политики управления долгом, офис управления долгом и национальных сбережений публикуют более подробную информацию в своих годовых отчетах.

Правительство отчитывается за деятельностью своих агентов в годовом отчете по управлению долгом [6]. Этот доклад должен содержать:

- прогноз чистого финансирования через национальные сбережения;



- общий размер ставок на будущий финансовый год;
- плановую структуру погашения задолженности и пропорции относительно индексированных и обычных ставок.

Отчет должен пересматриваться и уточняться в течение финансового года. Министерство финансов должно публиковать отчет о направлениях своей деятельности и подавать его на усмотрение обществу и Казначейству.

Министерство финансов должно время от времени публиковать дополнительную информацию, что позволит общественности тщательно исследовать фискальную политику и состояние государственных финансов.

Казначейство по каждому докладу, представленному в качестве отчета в правительство, должно публиковать уведомление с указанием копии отчета, доступной для осмотра бесплатно или за определенную плату [12].

Также Казначейство должно предоставлять копии каждого отчета для осмотра не позднее 6 месяцев после его представления. Копии всех докладов должны быть также доступны на интернет-сайте Казначейства.

Таким образом, по нашему мнению, система управления бюджетом в РФ имеет целый ряд недостатков, основным из которых является недостаточная освещенность теоретических основ и основных целей функционирования бюджетной системы РФ в рамках Бюджетного кодекса. Обязательства правительства и других субъектов системы управления бюджетом слишком размыты и иногда дублируют друг друга [15].

Однако этот проект содержит лишь общие расчеты и не может в полной мере учесть потенциальные риски и угрозы бюджетной системы РФ на следующий бюджетный период.

Ни в одном из нормативно-правовых и законодательных актов РФ не определены основные цели функционирования системы управления бюджетом, что имеет фундаментальное значение для построения, функционирования и, при необходимости, реформирования указанной сферы.

Так, Кодексом фискальной стабильности четко указаны основные фундаментальные положения, а именно: фискальная политика, проводимая правительством, не может ставить под угрозу стабильное экономическое положение страны, которое, в свою очередь, является жизненно важным для процветания государства и может быть достигнуто путем роста уровня занятости населения.

Несмотря на то, что в РФ Бюджетным кодексом определено 10 принципов бюджетной системы, один из важнейших принципов отнесен на последнее место. Принцип ответственности в управлении государственными финансами вообще не отражен в Бюджетном кодексе РФ.

Еще одним из важных аспектов, необходимых для эффективного функционирования экономики РФ в целом, является утверждение на законодательном уровне принципа справедливости относительно будущих поколений. До сих пор данная проблематика не была освещена и обнародована на законодательном уровне [1]. Трактовка этого принципа должна быть четкой и не противоречить основным ориентирам развития нашего государства.

Экономическая и политическая нестабильность, несбалансированность бюджетных поступлений и целый ряд других проблем, с которыми столкнулась экономика РФ на протяжении последнего времени, свидетельствуют о том, что использование ключевых положений Кодекса фискальной стабильности и опыта развитых стран мира в сфере реформирования системы управления бюджетом, с учетом особенностей отечественной бюджетной системы может стать приоритетным направлением для проведения реформ и обеспечить устойчивое поступательное развитие нашей страны в будущем.

### **Литература**

1. Александрова, И.И. Фискальная дисциплина и контроль в системе государственного управления. Финансы и кредит. 2018. № 8. С. 60-69.

2. Голиков, С.С. Фискальная дисциплина в России: теоретические и практические аспекты. Вопросы экономики. 2020. № 2. С. 112-126.
3. Клиническое наблюдение: стромальная опухоль предстательной железы у пациента 22 лет / В. Б. Матвеев, А. И. Карселадзе, Б. Ш. Камолов [и др.] // Онкоурология. – 2013. – № 1. – С. 74-77. – EDN QALSOP.
4. Ковалева, Е.А., Мягков, А.А. Правовое регулирование бюджетного контроля в Российской Федерации. Правоведение. 2019. № 1. С. 77-84.
5. Комарова, Е.В. Контроль за исполнением бюджета и фискальная дисциплина в государственном финансовом контроле. Финансы и кредит. 2018. № 4. С. 27-36.
6. Лапина, Е.В. Фискальная дисциплина и контроль в системе государственного финансового управления. Финансы и кредит. 2019. № 7. С. 30-37.
7. Миронов, И.В., Пащенко, О.В. Роль правового регулирования в обеспечении фискальной дисциплины в Российской Федерации. Вестник Московского университета. Серия 11: Право. 2018. № 3. С. 29-49.
8. Нечаева, Е.А. Фискальная дисциплина в условиях федерализма: проблемы и перспективы. Финансы и кредит. 2020. № 1. С. 84-92.
9. Олейникова, Е.Ю. Правовое регулирование контроля за исполнением бюджета в Российской Федерации. Правоведение. 2019. № 4. С. 67-74.
10. Селиванова, Е.М. Фискальная дисциплина и контроль в государственном финансовом управлении. Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2018. Т. 16. № 2. С. 370-376.
11. Тиунова, А.П. Правовое регулирование бюджетного контроля в Российской Федерации. Финансы и кредит. 2020. № 14. С. 59-68.
12. Чернов, В.М. Фискальная дисциплина в системе государственного финансового управления. Финансы и кредит. 2018. № 10. С. 17-26.

13. Шеховцова, О.М., Лаптев, А.А. Правовое регулирование контроля за исполнением бюджета в Российской Федерации. Правоведение. 2020. № 3. С. 78-86.
14. Щербаков, М.А. Фискальная дисциплина и ее роль в управлении бюджетом государства. Финансы и кредит. 2019. № 20. С. 45-53.
15. Ясинский, Е.В. Правовое регулирование бюджетного контроля в Российской Федерации. Государство и право. 2018. № 12. С. 33-44.
16. Яценко, Т.А. Фискальная дисциплина и контроль за исполнением бюджета. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, философия, право. 2019. Т. 18. Вып. 2. С. 68-75.

### References

1. Alexandrova, I.I. Fiscal discipline and control in the system of public administration. Finance and credit. 2018. No. 8. pp. 60-69.
2. Golikov, S.S. Fiscal discipline in Russia: theoretical and practical aspects. Economic issues. 2020. No. 2. pp. 112-126.
3. Clinical observation: a stromal tumor of the prostate gland in a 22-year-old patient / V. B. Matveev, A. I. Karseladze, B. S. Kamolov [et al.] // Oncourology. - 2013. – No. 1. – PP. 74-77. – EDN QALSOP.
4. Kovaleva, E.A., Myagkov, A.A. Legal regulation of budget control in the Russian Federation. Jurisprudence. 2019. No. 1. pp. 77-84.
5. Komarova, E.V. Control over budget execution and fiscal discipline in state financial control. Finance and credit. 2018. No. 4. pp. 27-36.
6. Lapina, E.V. Fiscal discipline and control in the system of state financial management. Finance and credit. 2019. No. 7. pp. 30-37.
7. Mironov, I.V., Pashchenko, O.V. The role of legal regulation in ensuring fiscal discipline in the Russian Federation. Bulletin of the Moscow University. Episode 11: Law. 2018. No. 3. pp. 29-49.
8. Nechaeva, E.A. Fiscal discipline in the conditions of federalism: problems and prospects. Finance and Credit. 2020. No. 1. pp. 84-92.

9. Oleynikova, E.Y. Legal regulation of control over budget execution in the Russian Federation. Jurisprudence. 2019. No. 4. pp. 67-74.
10. Selivanova, E.M. Fiscal discipline and control in state financial management. Economic Bulletin of Rostov State University. 2018. Vol. 16. No. 2. pp. 370-376.
11. Tiunova, A.P. Legal regulation of budget control in the Russian Federation. Finance and Credit. 2020. No. 14. pp. 59-68.
12. Chernov, V.M. Fiscal discipline in the system of state financial management. Finance and credit. 2018. No. 10. pp. 17-26.
13. Shekhovtsova, O.M., Laptev, A.A. Legal regulation of control over budget execution in the Russian Federation. Jurisprudence. 2020. No. 3. pp. 78-86.
14. Shcherbakov, M.A. Fiscal discipline and its role in state budget management. Finance and credit. 2019. No. 20. pp. 45-53.
15. Yasinsky, E.V. Legal regulation of budget control in the Russian Federation. State and law. 2018. No. 12. pp. 33-44.
16. Yatsenko, T.A. Fiscal discipline and control over budget execution. Bulletin of Novosibirsk State University. Series: History, Philosophy, Law. 2019. Vol. 18. Issue. 2. pp. 68-75.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. ФИСКАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА И КОНТРОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА: РОЛЬ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_17



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ  
БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И  
ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ**

**EFFICIENCY AND EFFECTIVENESS OF STATE BUDGET MANAGEMENT:  
INTERNATIONAL EXPERIENCE AND BEST PRACTICES**

**Арсакханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Формирование концепции обеспечения бюджетной прозрачности должно обязательно учитывать потенциальные последствия для функционирования экономики, проявляющиеся в изменении основных параметров ее развития под влиянием роста уровня раскрытия информации о

подготовке и исполнении бюджета. Стоит отметить тот факт, что уровень фискальной прозрачности неразрывно связан как с основными параметрами, которые используются для оценки качества функционирования правительства, так и непосредственно с показателями исполнения бюджета и в целом индикаторами развития экономики. В то же время можно предположить, что на разных стадиях развития экономики могут наблюдаться существенные различия в формировании макроэкономических зависимостей. Итак, на этом этапе исследования важной задачей является определение основных результатов для отечественной экономики от повышения уровня бюджетной прозрачности, для этого необходимо провести эмпирический анализ. Отметим, что исследованию роли бюджетной прозрачности для экономики страны посвящено значительное количество научных исследований. Так, по результатам исследования Б. Альбассама, на примере выборки из 82 стран мира было выявлено, что индекс открытости бюджета характеризуется положительной корреляцией со всеми показателями, которые характеризуют деятельность правительства.

**Abstract.** The formation of the concept of ensuring budgetary transparency must necessarily take into account the potential consequences for the functioning of the economy, manifested in changes in the main parameters of its development under the influence of an increase in the level of disclosure of information about the preparation and execution of the budget. It is worth noting that the level of fiscal transparency is inextricably linked both with the main parameters that are used to assess the quality of government functioning, and directly with budget performance indicators and indicators of economic development in general. At the same time, it can be assumed that at different stages of economic development there may be significant differences in the formation of macroeconomic dependencies. So, at this stage of the study, an important task is to determine the main results for the domestic economy from increasing the level of budget transparency, for this it is necessary to conduct an empirical analysis. It should be noted that a significant amount of

scientific research has been devoted to the study of the role of budget transparency for the country's economy. Thus, according to the results of B. Albassam's research, on the example of a sample from 82 countries of the world, it was revealed that the budget openness index is characterized by a positive correlation with all indicators that characterize the activities of the government.

**Ключевые слова:** экономика, бюджетная прозрачность, научные исследования, транспарентность, анализ

**Keywords:** Economics, budget transparency, scientific research, transparency, analysis

При этом наиболее тесная связь наблюдается с такими индикаторами, как голосование и подотчетность, качество регулирования эффективности правительства (коэффициент корреляции за все периоды находится в пределах 0,4~0,6), в то время как наиболее слабая корреляция была выявлена с показателем политической стабильности (ниже чем 0,3 за весь период исследования и статистически не значима в двух периодах из четырех проанализированных).

При этом достаточно интересными представляются результаты, полученные от построения логистической регрессии с учетом эффекта уровня человеческого развития – несмотря на тот факт, что непосредственно уровень человеческого развития характеризуется существенным влиянием на ряд показателей деятельности правительства, он практически не оговаривает уровня влияния бюджетной прозрачности на индикаторы функционирования правительства, что свидетельствует о нерелевантности использования индикатора человеческого развития как контрольной переменной в подобных исследованиях [2].

Исследуя влияние фискальной транспарентности на стабильность публичного долга в кризисных условиях, Дж. Тилли приходит к выводам, что в период экономической стабильности прозрачность бюджета не имеет



статистически значимого влияния на суверенных кредитно-дефолтных свопов в отличие от таких индикаторов, как уровень инфляции или темп роста ВВП, в то время как в кризисные периоды (исследовано промежуток времени 2008-2011 годов) высокий уровень прозрачности бюджета обуславливает сокращение спреда на 3,85 пункта в среднем [5].

С целью анализа связи прозрачности бюджета, государственного долга и политической специфики стран Дж. Альт и Д. Лассен разрабатывают собственный индекс прозрачности, что содержит 11 показателей в разрезе следующих четырех направлений, как информационное обеспечение, независимые проверки, обоснованность расчетов, юридическое закрепление. Зависимой переменной в исследовании авторов является совокупный долг правительства.

Проведенные на примере выборки из 18 стран расчеты с применением панельного регрессионного моделирования позволили выявить, что более высокий уровень фискальной прозрачности обуславливает более низкий уровень государственного долга в стране.

При этом в процессе моделирования авторы исследовали также эффекты влияния контрольных переменных, характеризующих особенности экономического развития и организации политической системы в странах. Так, было выявлено, что политическая поляризация (оценена как стандартное отклонение по стране склонности партий к политике высоких налогов/высоких государственных расходов или низких налогов – низких государственных расходов, по результатам опроса экспертов) и частота правосторонних правительств (доля лет за период исследования с пребыванием правосторонних правительств при власти) имеющих устойчивый положительное влияние на рост уровня государственного долга [10].

Было выявлено также, что уровень государственного долга характеризуется наличием автокорреляционных эффектов – по результатам расчетов страны с более высоким значением индикатора по состоянию на 1990

год демонстрировали более существенный рост показателя за период исследования. Значительный эффект на уровень государственного долга имеет показатель среднего экономического роста – страны с более высоким темпом роста ВВП за период демонстрировали сокращение уровня государственного долга [13].

Индекс политической конкуренции, что рассматривается авторами с точки зрения наличия стимулов политических партий к использованию заимствований для повышения их конкурентоспособности на выборах (рассчитан как единица минус индекс политической концентрации Херфиндаля, построенный на основе доли периода пребывания отдельной партии или коалиции у власти), по результатам расчетов не позволил оправдать выдвинутую гипотезу – рост политической конкуренции обуславливает сокращение уровня политического долга [4].

Кроме того, достаточно интересными кажутся результаты исследования по выявленному сокращению совокупного уровня государственного долга под влиянием таких факторов, касающихся бюджетного процесса, таких как централизация, роль Министерства финансов и уровень бюджетных расходов. Стоит отметить, что авторы обнаружили ряд нерелевантных контрольных переменных влияния на государственный долг, таких как частота политических коалиций, участие в фискальных требованиях Маастрихтского договора, открытость экономики, возрастные пропорции населения, неравномерность распределения доходов, доход на душу населения и уровень расходов [7].

Индекс прозрачности бюджета, разработанный Дж. Альтом и Д. Лассеном, были использованы также в исследовании связи фискальной прозрачности и проциклической фискальной политики, проведенном А. Андерсеном и Л. Нильсеном. Основываясь на результатах расчетов, проведенных для разных стран, авторы приходят к выводам, что более высокий уровень фискальной прозрачности обуславливает сокращение

проциклическим отклонением фискальной политики в благоприятные для развития экономики периоды. В то же время в неблагоприятные периоды высокий уровень бюджетной транспарентности выступает катализатором роста проциклическим отклонением.

В. Симпоеру, исследуя влияние транспарентности бюджета на развитие экономики, рассматривает два индикатора – контроль коррупции и Глобальный индекс конкурентоспособности, которые в разных моделях являются зависимыми и контрольными переменными исследования [11]. Проведенный на примере 56 стран анализ панельных данных с помощью метода наименьших квадратов показал, что значение параметра, отражающего контроль коррупции в стране, в значительной степени зависит от уровня прозрачности бюджета, измеряемого значением Индекса открытости бюджета, и от уровня общественного благосостояния, измеряемого значению Глобального индекса конкурентоспособности, причем влияние обеих переменных является положительным и статистически значимым.

В то же время, построенная автором модель, в которой зависимой переменной выступает Глобальный индекс конкурентоспособности, а два другие исследуемые индикатора выступают факторными признаками, позволила подтвердить гипотезу о положительном влиянии бюджетной транспарентности на совокупное благосостояние, а также положительную роль контроля коррупции для растущей динамики исследуемого показателя [9].

Проведенное Дж. Болдриком исследование связи фискальной транспарентности и экономического роста стран с внесением в расчеты ряда контрольных переменных, описывающих географические условия страны и разного рода риски для населения, позволило выявить в целом положительное влияние бюджетной прозрачности на результаты функционирования экономики, представленные показателем ВВП на душу населения.

Оценка влияния открытости бюджета на индикаторы управления в процессе построения финансового плана в разрезе различных групп стран не позволило зафиксировать существенных различий полученных результатов, что свидетельствует об отсутствии зависимости влияния от стадии развития экономики или уровня прозрачности бюджета.

Следующим направлением исследования выступает оценивание влияния фискальной транспарентности на показатели выполнения бюджета [3]. Предыдущие исследования показали наличие различий взаимосвязи прозрачности бюджета с макроэкономическими показателями для стран с разными условиями развития, поэтому для проведения расчетов на этом этапе была проведена группировка стран по следующим признакам:

- уровень прозрачности бюджета-в соответствии с методологией расчета индекса открытости экономики страны распределен по рейтингу на пять групп: широкий уровень; существенный уровень; ограниченный уровень; минимальный уровень; мизерный уровень или отсутствие транспарентности. Из них странами с достаточным уровнем прозрачности бюджета определены страны с широким и существенным уровнем; с недостаточным – страны с ограниченным минимальным или мизерным уровнем;

- уровень дохода на душу населения – статистическая база оценивания уровня открытости бюджета включает также показатель группы стран по уровню дохода – с высоким уровнем; с уровнем выше среднего; с уровнем ниже среднего, с низким уровнем. Соответственно для расчетов в группу стран с высоким уровнем дохода были внесены данные в отношении стран с высоким уровнем и уровнем выше среднего, а к странам с низким уровнем – страны с доходом ниже среднего и низким уровнем;

- стадия развития экономики – методология расчета Индекса глобальной конкурентоспособности предполагает также оценку стадии развития страны ориентированы на факторы производства; ориентированы на эффективность; ориентированы на инновационность, а также страны, занимают переходные

между стадиями позиции. Для проведения расчетов были сформированы группы стран с низким уровнем развития – ориентированы на факторы и транзитивные страны, переходят к ориентированности на эффективность; со средним уровнем развития – страны, ориентированные на эффективность, и транзитивные страны, переходят к ориентации на инновационность; страны с высоким уровнем развития – ориентированы на инновационность;

- уровень экономической свободы-данные по индексу экономической свободы, разработанному The Heritage Foundation, который включает основные индикаторы экономической среды, контролируемые правительством, по состоянию на 2020 год содержат информацию о 180 ранжированных странах. Соответственно для проведения исследования странами с высоким уровнем экономической свободы был избран страны с позицией в рейтинге 1-90, а странами с низким уровнем экономической свободы – с позицией в рейтинге 91-180.

По результатам применения панельной регрессии со случайными эффектами были получены такие результаты оценки влияния фискальной прозрачности на динамику уровня государственного долга.

По результатам расчетов можно отметить наличие в целом положительного эффекта от роста уровня прозрачности бюджета для статистики уровня государственного долга, который наблюдается в сокращении уровня долговой нагрузки на ВВП страны при повышении значений Индекса открытости бюджета. При этом довольно интересным является тот факт, что количественные оценки для стран с разным уровнем бюджетной прозрачности оказались идентичными, тогда как группировка стран по другим признакам позволило получить разные результаты [8].

Так, для стран с высоким уровнем дохода влияние является обратным и статистически значимым, тогда как для стран с низким уровнем дохода уровень адекватности построенной модели оказался недостаточным для интерпретации результатов.

Для стран с высоким и средним уровнем развития получена статистически значимая обратная связь, количественное значение которой выше для стран с высоким уровнем развития, в то время как для стран с низким уровнем развития не получено значимых результатов. Результаты, полученные при оценке стран с разным уровнем экономической свободы, оказались непригодными для интерпретации для обеих групп исследуемых стран [14].

При этом индекс человеческого развития является катализатором роста уровня государственных расходов в ВВП страны, а Индекс глобальной конкурентоспособности не играет значительной роли. Рядом с этим было статистически доказано, что Индекс открытости бюджета не является детерминантой бюджетных расходов для стран с высоким и низким уровнем развития, тогда как для стран со средним уровнем развития обуславливает рост уровня государственных расходов относительно ВВП на 0,0766 % при повышении значения индекса на единицу [6]. В то же время, отметим тот факт, что для стран с высоким уровнем экономической свободы количественное влияние Индекса открытости бюджета на уровень государственных расходов является более высоким, чем для стран с низким уровнем экономической свободы, при этом для обеих групп стран полученный связь является прямой и статистически значимым.

Оценивание, проводимое для групп стран с разным уровнем дохода, не позволило получить результаты, пригодные для интерпретации с точки зрения эффекта от роста открытости бюджета на уровень государственных расходов относительно ВВП.

Детализация исследования влияния бюджетной прозрачности на уровень государственных расходов проведена путем оценки влияния компоненты, описывает открытость расходов бюджета, на результирующую признак, засвидетельствовала наличие вариации такого воздействия [12].

Оценки для стран с разным уровнем прозрачности бюджета оказались статистически значимыми и количественно идентичными, демонстрируя положительное влияние от повышения открытости бюджетных расходов на рост их доли в ВВП страны, причем катализатором такого влияния является Индекс человеческого развития [15].

В то же время, в странах с высоким уровнем дохода зафиксировано наличие положительного влияния переменной открытости бюджета на уровень государственных расходов в различных моделях, тогда как для стран с низким уровнем дохода выявлена обратная статистически значимая связь между открытостью расходов бюджета и долей государственных расходов, который сопровождается положительным влиянием Индекса человеческого развития на результирующую признак [1].

Агрегирование результатов исследования в таком виде позволяет сделать ряд обобщающих выводов по различным направлениям оценки. Роль отдельных направлений раскрытия бюджетной информации для развития показателей управления заключается в следующем:

- уровень коррупции в стране больше зависит от открытости расходов бюджета, его стабильности и обоснованности, а также мониторинга и ответственности за выполнение бюджета;

- детерминантами повышения эффективности правительства выступают раскрытие информации о бюджетных доходах, расходах и уровне государственного долга, а также стабильность и обоснованность бюджета;

- вероятность роста политической стабильности и отсутствие насилия в стране повышается в условиях высокой транспарентности данных о бюджетных доходах и расходах, а также определены индикаторы стабильности и обоснованности бюджета и четко прописаны процедуры мониторинга бюджета и распределение ответственности за его выполнение; рост качества регулирования в стране и соблюдение принципа верховенства права обуславливает раскрытие значительного объема информации о

бюджетных доходах, расходах и государственном долге, а также процедур мониторинга и ответственности исполнения бюджета;

- на обеспечение голосования и подотчетности в стране, кроме прозрачности бюджета в целом, имеют влияние все его выделенные компоненты.

Изменение основных индикаторов исполнения бюджета под влиянием его транспарентности варьируется в разных группах стран таким образом:

- в странах как с достаточным, так и недостаточным уровнем прозрачности бюджета рост значения Индекса открытости бюджета обуславливает сокращение уровня государственного долга и рост доли государственных расходов, тогда как на долю государственных доходов имеет обратное влияние раскрытие информации об их формировании;

- сокращение уровня государственного долга под влиянием бюджетной транспарентности наблюдается только в странах с высоким уровнем дохода на душу населения, при этом раскрытие информации о бюджетных расходах обуславливает повышение доли бюджетных расходов относительно ВВП в странах с высоким уровнем дохода и ее сокращения – в странах с низким уровнем;

- для стран с высоким и средним уровнем развития характерно обратное воздействие открытости бюджета на уровень государственного долга, в то время как на долю государственных расходов в странах со средним уровнем развития прямо влияет рост Индекса открытости бюджета, а в странах с низким уровнем развития наблюдается обратное влияние показателя раскрытия затрат;

- рост доли государственных расходов под влиянием повышению бюджетной транспарентности наблюдается в странах с разным уровнем экономической свободы, тогда как положительное влияние открытости бюджета на долю государственных расходов является характерным только для стран с высоким уровнем экономической свободы.



Итак, проведенное исследование создает научную основу для формирования концепции повышению бюджетной транспарентности в условиях обеспечения достижения целевых индикаторов бюджетного менеджмента и стимулирования повышения приоритетных параметров государственного управления с учетом специфики отдельной страны.

### Литература

1. Абрамов, А.П. Эффективность управления бюджетом государства: теория и практика. Финансы и кредит. 2016. № 10. С. 32-41.
2. Белоусов, А.И., Волкова, О.А. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства. Бюджет. 2018. № 1. С. 27-33.
3. Гончарова, Л.Е., Гончаров, Д.А. Международный опыт эффективного управления бюджетом государства. Экономический анализ: теория и практика. 2017. Т. 16. № 6. С. 79-87.
4. Григорьева, Т.Г., Новикова, Н.В. Международный опыт эффективного управления бюджетными ресурсами. Финансы: теория и практика. 2016. Т. 20. № 5. С. 59-68.
5. Деркачев, П.В. Передовые практики управления государственным бюджетом: международный опыт. Бюджет. 2019. № 2. С. 19-24.
6. Зотов, В.А., Петров, А.В. Международный опыт эффективного управления бюджетными ресурсами в условиях инновационного развития. Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2017. Т. 15. № 4. С. 695-705.
7. Иванова, И.А. Управление бюджетом государства: международный опыт и передовые практики. Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. № 3. С. 74-88.
8. Ковалев, С.В., Кирпичникова, А.А. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства: международный опыт. Финансы и кредит. 2017. № 48. С. 42-52.

9. Колесов, В.А. Международный опыт управления бюджетом государства. Экономическая наука современной России. 2018. № 2. С. 67-75.
10. Макаров, В.Л., Сидорова, Е.С. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства: международный опыт и передовые практики. Финансы и банковское дело. 2016. № 1. С. 45-52.
11. Михайлов, А.И., Никитина, О.В. Международный опыт эффективного управления бюджетом государства. Финансы и бюджетная политика. 2018. № 1. С. 65-73.
12. Поляков, А.В. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства: теория и международный опыт. Финансы и кредит. 2019. Т. 25. № 4. С. 43-51.
13. Романова, М.А. Передовые практики управления бюджетом государства: международный опыт. Финансы и бюджетное право. 2017. № 3. С. 59-66.
14. Самсонов, В.А., Волков, Д.А. Международный опыт управления бюджетными ресурсами государства. Проблемы современной экономики. 2017. № 4. С. 244-250.
15. Черемушкин, В.В. Эффективность управления бюджетом государства: международный опыт и передовые практики. Финансы: теория и практика. 2017. Т. 21. № 2. С. 55-63.

#### **References**

1. Abramov, A.P. Efficiency of state budget management: theory and practice. Finance and credit. 2016. No. 10. pp. 32-41.
2. Belousov, A.I., Volkova, O.A. Efficiency of state budget resources management. Budget. 2018. No. 1. pp. 27-33.
3. Goncharova, L.E., Goncharov, D.A. International experience of effective state budget management. Economic analysis: theory and practice. 2017. Vol. 16. No. 6. pp. 79-87.

4. Grigorieva, T.G., Novikova, N.V. International experience of effective management of budgetary resources. Finance: theory and practice. 2016. Vol. 20. No. 5. pp. 59-68.
5. Derkachev, P.V. Advanced practices of state budget management: international experience. Budget. 2019. No. 2. pp. 19-24.
6. Zotov, V.A., Petrov, A.V. International experience of effective management of budgetary resources in the conditions of innovative development. Economic Bulletin of Rostov State University. 2017. Vol. 15. No. 4. pp. 695-705.
7. Ivanova, I.A. State budget management: international experience and best practices. Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics. 2018. No. 3. pp. 74-88.
8. Kovalev, S.V., Kirpichnikova, A.A. Efficiency of state budget resources management: international experience. Finance and Credit. 2017. No. 48. pp. 42-52.
9. Kolesov, V.A. International experience of state budget management. Economic science of modern Russia. 2018. No. 2. pp. 67-75.
10. Makarov, V.L., Sidorova, E.S. Efficiency of state budget resources management: international experience and best practices. Finance and banking. 2016. No. 1. pp. 45-52.
11. Mikhailov, A.I., Nikitina, O.V. International experience of effective state budget management. Finance and budget policy. 2018. No. 1. pp. 65-73.
12. Polyakov, A.V. Efficiency of state budget resources management: theory and international experience. Finance and credit. 2019. Vol. 25. No. 4. pp. 43-51.
13. Romanova, M.A. Advanced practices of state budget management: International experience. Finance and budget law. 2017. No. 3. pp. 59-66.
14. Samsonov, V.A., Volkov, D.A. International experience of state budget resources management. Problems of the modern economy. 2017. No. 4. pp. 244-250.

15. Cheremushkin, V.V. Efficiency of state budget management: international experience and best practices. Finance: theory and practice. 2017. Vol. 21. No. 2. pp. 55-63.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТОМ ГОСУДАРСТВА: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_18



**УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ И  
РАСХОДАМИ: СТРАТЕГИИ И МЕХАНИЗМЫ БЮДЖЕТНОГО  
ПЛАНИРОВАНИЯ**

**PUBLIC INVESTMENT AND EXPENDITURE MANAGEMENT:  
STRATEGIES AND MECHANISMS OF BUDGET PLANNING**

**Арсакханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Важность финансового контроля в экономике государства обусловлена его местом и ролью во всех сферах общественного воспроизводства. С одной стороны, он является средством связи между финансовым планированием и финансовым учетом (статистикой), а с другой,

предпосылкой осуществления функций финансового анализа и регулирования, что дает возможность контролю играть интегрирующую роль. Стоит заметить, что теоретические исследования в области финансового контроля нельзя считать фундаментальными без рассмотрения экономического содержания данного понятия, его классификации, характеристики его разновидностей и форм осуществления. Под формой государственного финансового контроля необходимо понимать конкретную формализацию проявления контрольных действий. В свою очередь, к методам отнесено то, с помощью чего осуществляется влияние субъекта на подконтрольный объект. К видам государственного финансового контроля отнесены непосредственно его ключевые признаки по отношению к подконтрольному объекту-внешний и внутренний. Контрольные действия могут иметь два направления относительно объекта контроля: внутреннее, когда субъект контроля является одновременно и его объектом, то есть местонахождение этих элементов совпадает, и внешнее, когда субъект контроля за идентификацией не совпадает с его объектом.

**Abstract.** The importance of financial control in the economy of the state is due to its place and role in all spheres of social reproduction. On the one hand, it is a means of communication between financial planning and financial accounting (statistics), and on the other, a prerequisite for the implementation of the functions of financial analysis and regulation, which makes it possible for control to play an integrating role.

It is worth noting that theoretical research in the field of financial control cannot be considered fundamental without considering the economic content of this concept, its classification, characteristics of its varieties and forms of implementation.

Under the form of state financial control, it is necessary to understand the specific formalization of the manifestation of control actions. In turn, the methods include that by which the influence of the subject on the controlled object is carried

out. The types of state financial control directly include its key features in relation to the controlled object -external and internal. Control actions can have two directions relative to the object of control: internal, when the subject of control is also its object, that is, the location of these elements coincides, and external, when the subject of identification control does not coincide with its object.

**Ключевые слова:** *финансовый контроль, действия, признаки, методы, классификация*

**Keywords:** *financial control, actions, signs, methods, classification*

Нужно заметить, что у субъекта контроля могут одновременно проявляться и эти два вида контроля:

1) Внешний, когда контрольные действия направлены им на объекты контроля извне собственной системы;

2) внутренний, когда контрольные действия направлены им на собственные подразделения или подчиненные объекты контроля.

Государственный бюджет России находится под влиянием различных факторов, вызванных как внутренней финансовой политикой, так и процессом внешней глобализации. В нашей сегодняшней стране центральным звеном в изучении вопроса бюджетной безопасности является изучение системы его обеспечения. При оценке состояния бытовой безопасности необходимо обратить внимание на эффективность ее конструкции и функционирования [2].

Обеспечение стабильности бюджета - главная задача, перед которой сегодня стоит Россия. Бюджет должен быть более стабильным с точки зрения неблагоприятных внешних влияний, денежно-кредитной политики.

В настоящее время средства для обеспечения бюджетной безопасности в России недостаточно используются, что можно доказать на основе статистических данных. Бюджет уже много лет дефицитен [5].

При формировании бюджетного обеспечения государство обязано соблюдать следующие основные условия:

1. Учет всех требований объективных экономических законов и законов о развитии компании; изучение и учет предыдущего опыта финансово - бюджетного развития;

2. Изучение и учет опыта других стран; с учетом определенного этапа развития общества, особенностей национальной и международной ситуации;

3. Соблюдение комплексного подхода к разработке и реализации мер бюджетной политики, финансовой политики, ценообразования, кредита, заработной платы и тому подобного.

Деятельность государства в сфере формирования, распределения и перераспределения государственных бюджетных средств определяет содержание бюджетной политики, ее ход, задачи и направления ее реализации. Содержание бытового обеспечения основано на его объективных и субъективных истоках [10]. Бюджетная безопасность формируется в реальной экономической среде в рамках объективных экономических отношений, определяющих ее объективные истоки. Тема бюджетной политики не может обойтись без нее, избегайте ее. Он отвечает за достоверность исследований особенностей и характера процессов распределения и перераспределения бюджетных средств, их контроля, оптимизации и на этой основе за составление модели бюджетной политики, основанной на объективных экономических процессах. Эффективность таких работ определит эффективность бюджетного обеспечения в будущем.

Формирование бюджетной безопасности государства зависит от внешних и внутренних факторов. В зависимости от периода и характера задач управления бюджетом необходимо учитывать это с помощью бюджетной стратегии и бюджетной тактики [13].



Современные исследователи уделяют большое внимание проблемам обеспечения бюджетной безопасности России и анализируют внутренние и внешние угрозы, которые их затрагивают.

Как уже говорилось, бюджетная безопасность государства является частью экономической безопасности государства, и поэтому приоритеты национальных интересов России в экономической сфере могут быть учтены: - полноценное вхождение российской экономики в европейское правовое пространство;

- преодоление последствий экономического кризиса в государстве;

- развитие мощной рыночной экономики и обеспечение постепенного роста благосостояния русского общества;

- Развитие взаимовыгодных экономических отношений с другими странами мира.

Таким образом, обеспечение бюджетной безопасности направлено на улучшение благосостояния русского народа и создание экономики, которая эффективно функционирует в государстве в условиях глобализации [4].

Мы предлагаем расширить систему явлений и факторов, представленных в концепции обеспечения национальной безопасности в финансовой сфере, что может привести к созданию внешних и внутренних угроз финансовой безопасности государства. Наличие внутренних угроз должно быть связано в первую очередь с нестабильностью политической и экономической ситуации, а также неполнотой реформирования рыночной экономики в государстве [7].

Основные признаки понятия финансового контроля:

1) деятельность уполномоченных органов (при этом к ним могут относиться как исключительно финансовые органы, так и другие государственные органы, а в более широком смысле и другие уполномоченные, в том числе, негосударственные органы);

2) контроль осуществляется в финансовой сфере, что означает охват им всех сфер отношений, связанных с финансовой деятельностью как государственных, так и негосударственных субъектов;

3) контроль направляется прежде всего на финансовую деятельность государства, при этом не исключается и контроль негосударственной финансовой деятельности;

4) целью контроля является сохранение и эффективность использования финансовых ресурсов государства, при этом также обращается внимание и на соответствующие ресурсы субъектов хозяйствования.

Учитывая это, можно утверждать, что важнейшим видом контроля в процессе управления является финансовый контроль, который является одной из важных функций государственного управления, которая заключается в содействии реализации финансовой политики государства, обеспечении процесса формирования и эффективного использования финансовых ресурсов государства для достижения поставленных ею целей в сфере финансов. Он может рассматриваться и как самостоятельная функция управления экономическим развитием, и как функция контроля за финансовыми ресурсами на макро - и микроуровнях [11]. С помощью использования финансовых рычагов влияния на ход различных социально-экономических процессов, их количественные и качественные показатели, финансовый контроль может реализовывать самостоятельную функцию регулирования социально-экономических процессов и изменять в заданном направлении развитие всей экономической системы.

Систематизация существующих в экономической литературе взглядов на финансовый контроль позволила сделать следующие выводы:

1) в целом имеющимся его определениям не хватает комплексности, конкретизации форм, инструментов и методов его осуществления. Наибольшее распространение получила позиция по рассмотрению

финансового контроля как формы реализации контрольной функции финансов;

2) определения “финансового контроля” приводятся отечественными авторами с определенных мировоззренческих позиций и, подавляющим большинством, не являются операционными. Они не дают четкого представления о системе базовых принципов, методов и инструментов, которые являются необходимыми и достаточными для реализации не только прагматичного, но и познавательного и образовательного видов деятельности над объектом реального мира в пределах перспективы (одной из возможных альтернатив будущей парадигмы);

3) в определении сущности финансового контроля различные подходы, очевидно, не столько отражают стремление дать универсальную дефиницию, сколько являются следствием рассмотрения данного феномена представителями различных научных направлений – политических, правовых, философских, управленческих, кибернетических, криминологических и тому подобное, ведомственных интересов исследователей.

Важность финансового контроля в экономике государства обусловлена его местом и ролью во всех сферах общественного воспроизводства. С одной стороны, он является средством связи между финансовым планированием и финансовым учетом (статистикой), а с другой, предпосылкой осуществления функций финансового анализа и регулирования, что дает возможность контролю играть интегрирующую роль [9].

Стоит заметить, что теоретические исследования в области финансового контроля нельзя считать фундаментальными без рассмотрения экономического содержания данного понятия, его классификации, характеристики его разновидностей и форм осуществления.

Под формой государственного финансового контроля необходимо понимать конкретную формализацию проявления контрольных действий. В свою очередь, к методам отнесено то, с помощью чего осуществляется

влияние субъекта на подконтрольный объект [3]. К видам государственного финансового контроля отнесены непосредственно его ключевые признаки по отношению к подконтрольному объекту-внешний и внутренний. Контрольные действия могут иметь два направления относительно объекта контроля: внутреннее, когда субъект контроля является одновременно и его объектом, то есть местонахождение этих элементов совпадает, и внешнее, когда субъект контроля за идентификацией не совпадает с его объектом.

Нужно заметить, что у субъекта контроля могут одновременно проявляться и эти два вида контроля:

1) Внешний, когда контрольные действия направлены им на объекты контроля извне собственной системы;

2) внутренний, когда контрольные действия направлены им на собственные подразделения или подчиненные объекты контроля.

Основная цель политики национальной безопасности России-обеспечение государственного суверенитета и территориальной целостности, национального единства на основе демократического развития общества и государства, уважение прав и свобод человека и гражданина, создание условий для динамичного экономического роста, обеспечение европейских социальных стандартов и благосостояния населения [8]. Согласно положениям Стратегии национальной безопасности России, невозможно обеспечить приемлемый уровень экономической безопасности без структурной адаптации и повышения конкурентоспособности народного хозяйства, без экономического дерегулирования, защиты экономической конкуренции, формирования благоприятного делового климата и условий для ускоренного инновационного развития. По этой причине в первую очередь необходимо улучшить инвестиционный климат в государстве и привлечь иностранные инвестиции в ключевые сектора экономики, особенно в энергетическом и транспортном секторах. Это может быть достигнуто путем создания и создания системы эффективной защиты прав собственности,

совершенствования регулирующего и корпоративного законодательства, ограничения монополизма и постепенного развития финансового и фондового рынков в государстве. Реформа налоговой безопасности государства также является важной задачей для установления работы бюджетной безопасности государства [14]. Необходимо постепенное повышение эффективности использования бюджетных средств и обеспечение эффективного государственного контроля за деятельностью естественных монопольных предприятий, прозрачности их использования финансовых ресурсов, эффективности тарифной и регулирующей политики, а также ресурсов международной экономической помощи и международных финансовых организаций, а также эффективного контроля за состоянием государственного долга.

Формирование и реализация бюджетной политики невозможны без действенного финансового контроля – инструмента обеспечения эффективного управления ресурсами и имуществом государства с соблюдением принципов экономичности, эффективности, результативности и прозрачности [6]. Особенно это актуально сейчас, когда в России прослеживаются новые тенденции в развитии финансового контроля:

- 1) сужается сфера государственного финансового контроля с одновременным расширением негосударственного;
- 2) происходит сдвиг от следующего к предыдущему финансовому контролю;
- 3) постепенно трансформируется объект финансового контроля.

На смену правилам, нормативам, процедурам и размеру расходов приходят плановые цели, результаты, эффективность. Это требует нового концептуального подхода к пониманию сущности финансового контроля и его места в системе управления публичными финансами [12].

Первым делом начнем с изучения явления контроля. Организационно-экономическое содержание контроля необходимо рассматривать с трех методологических позиций:

- 1) как экономической категории;
- 2) как комплексной функции и неотъемлемой части деятельности по управлению;
- 3) как самостоятельного управленческого процесса и целостной системы.

В процессе управления осуществляется ряд функций, совокупность которых создает замкнутый цикл процесса управления. К ним, прежде всего, относятся: планирование, предусматривающее установление целей и мероприятий для их осуществления; организация выполнения принятых решений; стимулирования, которое обеспечивает заинтересованность в достижении целей; контроль, который определяет уровень достижения установленных целей, что позволяет корректировать эти цели устанавливая новые [15].

Контроль проявляется во всех сферах общественной жизни. Однако сущность контроля не может быть всесторонне раскрытой вне сферы управления, которую он обслуживает. В зависимости от сферы управления, которую он охватывает, выделяют такие направления контроля как технический контроль; энергетический контроль; экологический контроль; санитарный контроль; финансовый контроль и тому подобное. Базовые концептуальные подходы к пониманию сущности контроля, полученные вследствие развития научной мысли.

Явление финансового контроля многогранно. Именно поэтому в научной литературе существует немало разнообразных представлений относительно его назначения, целей, задач и механизма осуществления.

Бюджетные учреждения, которые финансируются из государственного или местных бюджетов, во время проведения внутреннего контроля должны

иметь целью не только сравнение произведенных расходов с полученными доходами, но и поиск эффективного и целевого использования бюджетных средств, а также осуществления контроля за расходами [1]. Таким образом, внутренний контроль является системой, обеспечивающей планирование, анализ, распределение, использование и контроль за финансовыми ресурсами с целью эффективного и результативного достижения поставленных перед учреждением целей. Во внедрении и реализации этой системы принимают участие не только руководители учреждений, но и все сотрудники.

### Литература

1. Абрамов, А.П. Эффективность управления бюджетом государства: теория и практика. Финансы и кредит. 2016. № 10. С. 32-41.
2. Белоусов, А.И., Волкова, О.А. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства. Бюджет. 2018. № 1. С. 27-33.
3. Гончарова, Л.Е., Гончаров, Д.А. Международный опыт эффективного управления бюджетом государства. Экономический анализ: теория и практика. 2017. Т. 16. № 6. С. 79-87.
4. Григорьева, Т.Г., Новикова, Н.В. Международный опыт эффективного управления бюджетными ресурсами. Финансы: теория и практика. 2016. Т. 20. № 5. С. 59-68.
5. Деркачев, П.В. Передовые практики управления государственным бюджетом: международный опыт. Бюджет. 2019. № 2. С. 19-24.
6. Зотов, В.А., Петров, А.В. Международный опыт эффективного управления бюджетными ресурсами в условиях инновационного развития. Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2017. Т. 15. № 4. С. 695-705.
7. Иванова, И.А. Управление бюджетом государства: международный опыт и передовые практики. Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. № 3. С. 74-88.

8. Ковалев, С.В., Кирпичникова, А.А. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства: международный опыт. Финансы и кредит. 2017. № 48. С. 42-52.
9. Колесов, В.А. Международный опыт управления бюджетом государства. Экономическая наука современной России. 2018. № 2. С. 67-75.
10. Макаров, В.Л., Сидорова, Е.С. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства: международный опыт и передовые практики. Финансы и банковское дело. 2016. № 1. С. 45-52
11. Михайлов, А.И., Никитина, О.В. Международный опыт эффективного управления бюджетом государства. Финансы и бюджетная политика. 2018. № 1. С. 65-73.
12. Поляков, А.В. Эффективность управления бюджетными ресурсами государства: теория и международный опыт. Финансы и кредит. 2019. Т. 25. № 4. С. 43-51.
13. Романова, М.А. Передовые практики управления бюджетом государства: международный опыт. Финансы и бюджетное право. 2017. № 3. С. 59-66.
14. Самсонов, В.А., Волков, Д.А. Международный опыт управления бюджетными ресурсами государства. Проблемы современной экономики. 2017. № 4. С. 244-250.
15. Черемушкин, В.В. Эффективность управления бюджетом государства: международный опыт и передовые практики. Финансы: теория и практика. 2017. Т. 21. № 2. С. 55-63.

#### **References**

1. Abramov, A.P. Efficiency of state budget management: theory and practice. Finance and credit. 2016. No. 10. pp. 32-41.
2. Belousov, A.I., Volkova, O.A. Efficiency of state budget resources management. Budget. 2018. No. 1. pp. 27-33.



3. Goncharova, L.E., Goncharov, D.A. International experience of effective state budget management. *Economic analysis: theory and practice*. 2017. Vol. 16. No. 6. pp. 79-87.
4. Grigorieva, T.G., Novikova, N.V. International experience of effective management of budgetary resources. *Finance: theory and practice*. 2016. Vol. 20. No. 5. pp. 59-68.
5. Derkachev, P.V. Advanced practices of state budget management: international experience. *Budget*. 2019. No. 2. pp. 19-24.
6. Zotov, V.A., Petrov, A.V. International experience of effective management of budgetary resources in the conditions of innovative development. *Economic Bulletin of Rostov State University*. 2017. Vol. 15. No. 4. pp. 695-705.
7. Ivanova, I.A. State budget management: international experience and best practices. *Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics*. 2018. No. 3. pp. 74-88.
8. Kovalev, S.V., Kirpichnikova, A.A. Efficiency of state budget resources management: international experience. *Finance and Credit*. 2017. No. 48. pp. 42-52.
9. Kolesov, V.A. International experience of state budget management. *Economic science of modern Russia*. 2018. No. 2. pp. 67-75.
10. Makarov, V.L., Sidorova, E.S. Efficiency of state budget resources management: international experience and best practices. *Finance and banking*. 2016. No. 1. pp. 45-52
11. Mikhailov, A.I., Nikitina, O.V. International experience of effective state budget management. *Finance and budget policy*. 2018. No. 1. pp. 65-73.
12. Polyakov, A.V. Efficiency of state budget resources management: theory and international experience. *Finance and credit*. 2019. Vol. 25. No. 4. pp. 43-51.
13. Romanova, M.A. Advanced practices of state budget management: International experience. *Finance and budget law*. 2017. No. 3. pp. 59-66.

14. Samsonov, V.A., Volkov, D.A. International experience of state budget resources management. Problems of the modern economy. 2017. No. 4. pp. 244-250.
15. Cheremushkin, V.V. Efficiency of state budget management: international experience and best practices. Finance: theory and practice. 2017. Vol. 21. No. 2. pp. 55-63.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ И РАСХОДАМИ: СТРАТЕГИИ И МЕХАНИЗМЫ БЮДЖЕТНОГО // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 658.14

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_19



**ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В  
БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЕ СТРАНЫ**

**FINANCIAL STABILITY AND RISK MANAGEMENT IN THE COUNTRY'S  
BUDGET SYSTEM**

**Арсаханова Зина Абдуловна**, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры «финансов, кредита и антимонопольного регулирования», Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Zina A. Arsakhanova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)816-13-11, mguspaeva@mail.ru

**Аннотация.** Одним из основных экономических механизмов государственного управления является государственный бюджет, через который производится основная часть расходов государства. Бюджет фиксирует основные направления расходования средств, через него осуществляются процессы перераспределения национального дохода и

валового внутреннего продукта. Бюджет представляет собой форму образования и расходования фонда денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций государства и местного самоуправления. Бюджетное устройство Российской Федерации, как и множества демократических стран, основывается наряду универсальных принципов, важнейшим из которых является принцип разделения бюджетов, определяющий экономическую базу территориального управления. Суть его состоит в следующем. Каждый уровень государственного и муниципального управления составляет и исполняет бюджет по закрепленным за этим уровнем доходам и расходам. Между бюджетами могут осуществляться трансферты, с помощью которых происходит перераспределение бюджетных ресурсов между регионами. На федеральном и территориальном уровнях составляются два типа бюджетов. По одному - собственному бюджету - финансируются расходы, относящиеся к компетенции того или иного уровня управления. По другому - консолидированному - сводятся в единый документ все доходы и расходы нижестоящих бюджетов.

**Abstract.** One of the main economic mechanisms of public administration is the state budget, through which the bulk of state expenditures are made. The budget fixes the main directions of spending funds, through it the processes of redistribution of national income and gross domestic product are carried out. The budget is a form of formation and expenditure of a fund of funds intended for financial support of the tasks and functions of the state and local self-government. The budgetary structure of the Russian Federation, like many democratic countries, is based on a set of universal principles, the most important of which is the principle of budget separation, which determines the economic basis of territorial administration. Its essence is as follows. Each level of state and municipal administration draws up and executes a budget for the income and expenses assigned to this level. Transfers can be made between budgets, with the help of which budget resources are redistributed between regions. Two types of budgets are drawn up at the federal and territorial

levels. According to one - its own budget - expenses related to the competence of a particular level of management are financed. According to another - consolidated - all revenues and expenditures of subordinate budgets are consolidated into a single document.

**Ключевые слова:** *управление, бюджет, бюджетные ресурсы, экономическая база, фонды*

**Keywords:** *financial stability and risk management in the country's budget system*

На уровне Федерации составляются два бюджета: собственно федеральный бюджет и консолидированный бюджет, включающий в себя кроме федерального территориальные бюджеты. Аналогично, на уровне субъекта Федерации составляется собственно региональный бюджет (бюджет субъекта Федерации) и консолидированный бюджет, включающий в свой состав кроме регионального и местных бюджетов [2].

Доходы и расходы консолидированного бюджета делятся примерно поровну между федеральным и региональным бюджетами, с небольшим перевесом последних. Через бюджет Российской Федерации перераспределяется около трети ВВП страны.

Средства федерального бюджета являются источником финансирования общегосударственных органов власти и управления, мероприятий, связанных с обеспечением обороноспособности страны, развитием науки, финансированием общегосударственных программ [5].

К числу функций федерального бюджета относится реализация государственной федеральной политики. Эта функция федерального бюджета связана как с непосредственным перераспределением бюджетных средств между субъектами Федерации, так и с другими расходами, которые осуществляются на территории при выполнении федеральных функций.

Регионально ориентированные расходы федерального бюджета включают в себя финансовую поддержку отдельных отраслей, финансирование федеральных программ и другие расходы [10].

Региональные бюджетные системы включают в себя бюджеты субъектов Федерации (региональные бюджеты), а также бюджеты муниципальных образований, которые, в свою очередь, в зависимости от пространственной организации муниципального образования включают в свой состав бюджеты городов и районов.

Бюджеты разных уровней связаны между собой сложной системой прямых и обратных финансовых потоков, определяемых бюджетно-налоговыми отношениями, складывающимися между бюджетами центра и регионов, а также между бюджетами регионов и муниципальных образований [13].

Поскольку Россия является страной с федеративным государственным устройством, регулирование взаимоотношений бюджетов разных уровней осуществляется на основе специально создаваемых для этого законодательных и договорно-согласительных процедур.

В последнее время в России обострились региональные диспропорции, наметились тенденции к усилению противостояния между регионами-донорами и регионами-реципиентами. Поэтому мировой опыт, что касается механизма финансового управления и планирования регионального развития, заслуживает на особое внимание [4]. Однако решение многих вопросов совершенствования механизма финансового управления и планирования еще недостаточно увязывается с особенностями устойчивого роста экономики России, вступления страны во Всемирную торговую организацию и интеграции в европейские и евроатлантические структуры. Недостаточно изученными остаются вопросы исследования зарубежного опыта регионального планирования, его внутренней организации [7].

За последние десятилетия представления о роли государства претерпели на Западе существенную трансформацию, связанную с фискальным кризисом государства и неспособностью правительства погасить финансовые задолженности перед населением. Вследствие экономической нестабильности государство начало применять модель децентрализации, которая заключалась в перераспределении полномочий и финансовых ресурсов между центральным правительством и органами местного самоуправления в пользу последних [11].

Среди ученых нет единодушного мнения о принципах разделения финансовых ресурсов между центральным правительством и местными властями. Поэтому мы постараемся развить эти принципы на принципах экономической теории "бюджетного федерализма". Следует отметить, что в научной литературе термин "фискальный федерализм" отождествляется с термином "фискальный федерализм", который определяется как система налогообложения и государственных расходов, в которой права на доходы и управление расходами присваиваются различным уровням правления - от национального правительства до мельчайших местных администраций [9].

Во внешнеэкономической литературе В. Оутсом была сформулирована "Ставка децентрализации", согласно которой "отсутствие экономии средств за счет централизованного предоставления государственных услуг обеспечивает высшее общее благо при условии, что уровень потребления зависит от экономического развития каждой территориальной единицы, но не одинаковый для всех территориальных органов" .

Однако "ставка децентрализации", сформулированная В. Оутсом, требует уточнения, поскольку необходимость учитывать местные условия не является причиной децентрализации бюджетных расходов [3].

Более прогрессивными были взгляды Дж.Бреннана и Дж. Бьюкенена, согласно которым процесс "фискальной децентрализации" характеризуется "конкуренцией между различными уровнями правительства" . Их теория была

усовершенствована Гл. Тiбу. Его гипотеза такова: при большом количестве территориальных единиц и интенсивной миграции населения децентрализация бюджета способствует улучшению, так как создает предпосылки для адекватного определения предпочтений местным общественным благам и лучшего использования этих преимуществ [8]. После анализа Гл. По словам Тибу, любая попытка повысить ставку налога в одной юрисдикции приводит к оттоку жителей в другую, когда в результате более сильной децентрализации увеличивается количество альтернативных налоговых юрисдикций. Таким образом, аргумент в пользу налоговой децентрализации заключается в том, что она увеличивает конкуренцию между местными органами власти, что ограничивает объем государственного сектора и повышает эффективность их деятельности, поскольку местные власти лучше информированы о потребностях своих жителей, чем центральное правительство. Таким образом, процесс бюджетной децентрализации не только "становится возможным" благодаря конкуренции между административно-территориальными единицами, но и влияет на увеличение однородности населения территории в составе и приводит к улучшению организации производства и распространения государственных услуг " [14].

На наш взгляд, наиболее совершенный анализ был проведен в институциональной теории "федерализма", поскольку ее основой является положение, что "система межгосударственных отношений требует наличия долгосрочных институциональных условий: четкого разделения сил, отсутствия препятствий для товарооборота, трудовых и бытовых ограничений на всех уровнях правительства".

Однако эти мнения интерпретировали концепцию " федерализма " с узкой точки зрения и ограничивали ее отношениями между домохозяйствами. В то же время отношения, связанные с организацией бюджетного процесса, не принимались во внимание [6].



В современной мировой экономической литературе широко распространено мнение, что существование бюджетного федерализма обусловлено "централизованными" и "оптимизирующими" подходами. Сторонники "централизованного" подхода признают, что макроэкономическая политика может быть реализована только централизованными властями, а расходы наиболее эффективны на местном уровне. В свою очередь, согласно "оптимизационному" подходу, распределение финансовых ресурсов обеспечивается с учетом потребностей региона, что позволяет сформировать финансовую самодостаточность территориального сообщества [12].

Российские ученые внесли определенный вклад в развитие теории бытового федерализма. Во-первых, бюджетный федерализм рассматривается ими как понятие бюджетной структуры государства.

Другие российские ученые интерпретируют сущность бюджетного федерализма шире, не ограничивая его двумя уровнями власти, указанными выше. По словам П. Б. Поляка, бюджетный федерализм - это распределение полномочий между центральными и органами местного самоуправления в финансовой сфере, а именно в бюджетной сфере.

На наш взгляд, расширение принципов бюджетного федерализма на все уровни правительства правильно, поскольку местные, а не федеральные и региональные власти получают более полную информацию о потребностях населения и имеют большие возможности для обеспечения оптимального соотношения между налоговой нагрузкой и количеством бюджетных услуг для граждан".

Заметим, что концепция бюджетного федерализма указывает только распределение бюджетных полномочий, но не указывает, какому уровню власти отдается приоритет [15]. В этом отношении существуют различные модели фискального федерализма. Выбор той или иной модели зависит от типа организации бюджетной системы: централизованной,

децентрализованной или комбинированной. Независимость функционирования нижних уровней бюджетной системы сведена к минимуму. В децентрализованных моделях существует высокий уровень независимости региональных и местных домохозяйств. Финансовая поддержка центра будет сведена к минимуму.

На наш взгляд, такая характеристика комбинированной модели фактически соответствует централизованной.

В мире существуют государства с различными административными структурами и различными моделями налогового федерализма. Наиболее известными являются американские и немецкие модели. Американская основана на относительно большой независимости отдельных государств. Его часто считают классической моделью. В немецкой модели бюджетная система в основном основана на "общих" налогах, доходы от которых распределяются по всем уровням. Основные финансовые средства для выравнивания социально-экономических условий жизни стран обеспечиваются федеральными региональными программами развития [1]. На наш взгляд, Россия характеризуется моделью фискального федерализма, в которой преобладает централизованная составляющая.

Приближение российской системы управления к европейским принципам самоуправления означает осуществление качественных и количественных изменений в организации регионального управления.

### **Литература**

1. Алексеев, М.Н. Финансовая устойчивость бюджетной системы: теория, методология, практика. Финансы и кредит. 2016. № 7. С. 6-20.
2. Боровский, В.А., Боровская, Т.А. Управление рисками в бюджетной системе страны. Финансы и кредит. 2017. № 5. С. 60-72.
3. Головань, С.В. Финансовая устойчивость бюджетной системы: проблемы и решения. Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. 2016. Т. 16. № 3. С. 476-482.

4. Данько, В.В. Управление рисками в бюджетной системе государства. Финансы и кредит. 2018. № 5. С. 29-37.
5. Краснокутский, М.В. Финансовая устойчивость бюджетной системы: анализ, методы обеспечения, оценка. Финансы и кредит. 2017. Т. 23. № 10. С. 579-592.
6. Лаптева, Г.А. Управление рисками в бюджетной системе: теория и практика. Финансы и бюджетное право. 2016. № 3. С. 31-39.
7. Мельник, Е.Г. Финансовая устойчивость бюджетной системы России: проблемы и пути повышения. Финансы: теория и практика. 2018. Т. 22. № 4. С. 112-122.
8. Павлов, А.А. Управление рисками в бюджетной системе страны: анализ и прогнозирование. Финансы и кредит. 2019. Т. 25. № 5. С. 62-72.
9. Петрова, О.Н. Финансовая устойчивость бюджетной системы: методология, анализ, регулирование. Финансы и кредит. 2017. № 20. С. 32-42.
10. Смирнов, А.В. Управление рисками в бюджетной системе: анализ и решения. Финансы и кредит. 2018. № 4. С. 22-32.
11. Столяров, М.В. Финансовая устойчивость бюджетной системы: теоретические и методические аспекты. Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. Т. 9. № 23. С. 30-37.
12. Тимошенко, А.В. Управление рисками в бюджетной системе: концепции, методы, инструменты. Финансы и кредит. 2019. № 10. С. 35-46.
13. Федосеев, В.С. Финансовая устойчивость бюджетной системы: концепция, методы, инструменты. Финансы и банковское дело. 2017. № 2. С. 42-50.
14. Харченко, Н.А. Управление рисками в бюджетной системе: опыт и перспективы. Финансы и кредит. 2018. Т. 24. № 6. С. 31-41.

15. Шарифуллин, Р.Р. Финансовая устойчивость бюджетной системы: диагностика и пути повышения. Экономическая наука современной России. 2017. № 1. С. 34-46.

#### References

1. Alekseev, M.N. Financial stability of the budget system: theory, methodology, practice. Finance and credit. 2016. No. 7. pp. 6-20.
2. Borovsky, V.A., Borovskaya, T.A. Risk management in the country's budget system. Finance and Credit. 2017. No. 5. pp. 60-72.
3. Golovan, S.V. Financial stability of the budget system: problems and solutions. Bulletin of the Siberian State University of Railway Transport. 2016. Vol. 16. No. 3. pp. 476-482.
4. Danko, V.V. Risk management in the state budget system. Finance and credit. 2018. No. 5. pp. 29-37.
5. Krasnokutsky, M.V. Financial stability of the budget system: analysis, methods of provision, evaluation. Finance and Credit. 2017. Vol. 23. No. 10. pp. 579-592.
6. Lapteva, G.A. Risk management in the budget system: theory and practice. Finance and budget law. 2016. No. 3. pp. 31-39.
7. Melnik, E.G. Financial stability of the budget system of Russia: problems and ways to improve. Finance: theory and practice. 2018. Vol. 22. No. 4. pp. 112-122.
8. Pavlov, A.A. Risk management in the country's budget system: analysis and forecasting. Finance and credit. 2019. Vol. 25. No. 5. pp. 62-72.
9. Petrova, O.N. Financial stability of the budget system: methodology, analysis, regulation. Finance and Credit. 2017. No. 20. pp. 32-42.
10. Smirnov, A.V. Risk management in the budget system: analysis and solutions. Finance and credit. 2018. No. 4. pp. 22-32.

11. Stolyarov, M.V. Financial stability of the budget system: theoretical and methodological aspects. Financial analytics: problems and solutions. 2016. Vol. 9. No. 23. pp. 30-37.
12. Tymoshenko, A.V. Risk management in the budget system: concepts, methods, tools. Finance and credit. 2019. No. 10. pp. 35-46.
13. Fedoseev, V.S. Financial stability of the budget system: concept, methods, tools. Finance and banking. 2017. No. 2. pp. 42-50.
14. Kharchenko, N.A. Risk management in the budget system: experience and prospects. Finance and credit. 2018. Vol. 24. No. 6. pp. 31-41.
15. Sharifullin, R.R. Financial stability of the budget system: diagnostics and ways to improve. Economic science of modern Russia. 2017. No. 1. pp. 34-46.

© Арсаханова З. А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Арсаханова З. А. ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЕ СТРАНЫ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 316.728

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_20



**РАЗВИТИЕ ФИЛОСОФИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В ОБЛАСТИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОЦИОЛОГИИ**

**DEVELOPMENT OF THE PHILOSOPHY OF THE URBAN ENVIRONMENT  
IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL SOCIOLOGY**

**Балахнина Александра Геннадьевна**, Аспирант (закончила аспирантуру в 2022г.), Тюменский государственный университет (625003 Россия, г. Тюмень, ул. Семакова, д. 8А), тел. +7(495)849-95-65, a.balakhnina@mail.ru

**Aleksandra G. Balakhnina**, Postgraduate student (graduated in 2022), Tyumen State University (8A Semakov st., Tyumen, 625003 Russia), tel. +7(495)849-95-65, a.balakhnina@mail.ru

**Аннотация.** Интенсивный рост населения способствовал значительному процессу урбанизации в современном мире. При таком развитии происходит соответствующий рост доли городской среды. Это явление наблюдается и в России, наряду со сложными вызовами, связанными с урбанизацией, в том числе экологическими. Для решения этих задач крайне важно изучить экологическую социологию и ее вклад в философию городской среды в России. Мы стремимся обсудить значение социологии окружающей

среды в изучении связи между людьми и природной средой в городских районах и представить результаты исследований в этой области.

**Abstract.** Intensive population growth has contributed to a significant process of urbanization in the modern world. With this development, there is a corresponding increase in the share of the urban environment. This phenomenon is also observed in Russia, along with the complex challenges associated with urbanization, including environmental ones. To solve these problems, it is extremely important to study environmental sociology and its contribution to the philosophy of the urban environment in Russia. We aim to discuss the importance of environmental sociology in the study of the relationship between people and the natural environment in urban areas and present the results of research in this area.

**Ключевые слова:** *экологическая социология, философия городской среды, Россия, взаимосвязь человека и природной среды*

**Keywords:** *ecological sociology, philosophy of the urban environment, Russia, the relationship between man and the natural environment*

Российский взгляд на взаимоотношения человека и природной среды исследуется через призму экологической социологии и философии городской среды. Изучая эти ключевые слова, можно получить четкое представление с этой уникальной точки зрения.

Плохое здоровье населения является заметным результатом воздействия городской среды на человека. Недавнее исследование показало, что одной из причин является загрязнение воздуха в городах. Минздрав России констатировал, что население городских территорий с каждым годом все чаще страдает респираторными заболеваниями. По прогнозам Минздрава, к 2022 году численность лиц с респираторными заболеваниями в России увеличится до 15%. Поэтому необходимы дальнейшие исследования для понимания влияния городской среды на здоровье населения.

Сохранение окружающей среды во многом зависит от экологического сознания населения. В городах социальные факторы формируют отношение горожан к экологии. Исследования показывают, что уровень образования и социальный статус определяют склонность людей к окружающей среде. В России 63% городского населения с высшим образованием проявляют большую экологическую осведомленность и активность по сравнению с людьми с более низким уровнем образования.

Природа — это то, с чем люди могут взаимодействовать в городских районах. Учитывая ситуацию в России, страна придает большое значение развитию парковых зон и благоустройству городских территорий, что способствует более спокойному взаимодействию между природой и человеком. Отчеты показывают, что к 2023 году количество зеленых насаждений в Москве увеличится на 10%, что приведет к улучшению условий жизни горожан и созданию более удобной среды для взаимодействия с природой.

В сфере развития городской политики социология окружающей среды служит важной цели создания устойчивой и экологически сознательной окружающей среды. Например, анализ данных опросов, проведенных в России, может помочь определить, чего хочет и требует население в городском ландшафте. Эта информация становится мощным инструментом для формирования инфраструктурных планов и стимулирования развития городов. Довольные созданием зеленых насаждений в мегаполисе, 78% россиян наглядно демонстрируют, насколько значима экологическая социология в формировании директивы городской политики.

В России важность экологической социологии в разработке философии городской среды подтверждается несколькими ключевыми аспектами, выявленными в ходе исследования.

Окружающая среда, включающая зеленые насаждения, может положительно повлиять на людей, которые там живут. Исследования



показали, что пребывание в доступных местах, таких как парки и скверы, позволяет жителям заниматься активным отдыхом, наслаждаться природой и расслабляться. Данные из Санкт-Петербурга показали, что общественные зеленые насаждения способствуют повышению физической активности жителей [6]. Кроме того, исследователи в Москве обнаружили, что эти области способствуют формированию здоровых привычек, играя ключевую роль в поощрении физической активности.

Образование и социальный статус играют заметную роль в формировании восприятия горожанами экологических проблем. Например, исследование, проведенное в различных городах России, показало, что лица с более высоким социальным статусом и образованием, как правило, обладают более высоким сознанием и заинтересованностью в решении экологических проблем [3]. Результаты исследования подчеркивают важность продвижения образования и повышения осведомленности для привития экологической осведомленности в городских районах.

Было установлено, что вовлечение местных жителей в процесс принятия решений по городскому развитию играет важную роль в улучшении городской среды. Активное участие граждан в планировании и разработке проектов устойчивого развития также способствует созданию более приятной и благоприятной атмосферы. В Екатеринбурге и Казани, Россия, исследования показывают, что участие жителей в принятии решений стимулирует районно-гражданские инициативы и влияет на формирование своеобразного городского ландшафта [7]. Кроме того, исследования показывают, что участие граждан имеет решающее значение для успеха проектов развития.

Включение экологической социологии может помочь в формировании тактики устойчивого развития городов, о чем свидетельствуют исследования. Изучив инициативу «Зеленый город» в Красноярске и инициативу «Экологический город» в Новосибирске, обе из которых использовали социальные и экологические инновации, было обнаружено, что такие подходы

эффективны для создания экологически чистых и долговечных городских пространств. [7].

Формирование экологической культуры граждан может быть достигнуто за счет привития знаний об экологических проблемах и воспитания у населения чувства ответственности за природу, что подтверждает ряд отечественных исследований [2]. Таким образом, исследования подчеркивают важность развития экологической культуры.

Городская политика и планирование в Москве отдают приоритет реализации принципов социальной экологии для стимулирования роста города. Основное внимание уделяется балансу взаимодействия человека с окружающей средой и участия общественности в принятии решений.

Философия дизайна общественных пространств в Москве поддерживает принципы социальной экологии, направленные на обеспечение комфорта и доступности. Среди ключевых особенностей таких территорий — обустройство парков и скверов, предоставляющих москвичам площадку для активного отдыха и отдыха. Одним из ярких примеров этого идеала является парк «Зарядье», расположенный в самом центре торгового района Москвы, где проходят различные интересные мероприятия и общественные мероприятия. [5]

Для создания социально сознательного городского пространства необходимо учитывать желания и потребности его жителей. Для определения приоритетов развития и улучшения инфраструктуры в Москве был запущен процесс опроса и консультаций, чтобы жители города могли высказаться. Например, на основе отзывов, полученных в ходе консультаций, в центре Москвы были созданы пешеходные зоны, сокращающие автомобильный трафик и расширяющие возможности для пеших прогулок [5].

Создание равных возможностей для получения экологических благ — важный принцип социальной экологии Москвы. Это предполагает обеспечение доступности экологических услуг для всех слоев населения.

Прекрасным примером этого является программа «Зеленые школы». Для расширения программы проводится озеленение вокруг школ с целью создания зеленых зон. Это дает детям возможность проводить время в местах со спортивными сооружениями и зонами отдыха [4].

Вот несколько цифр, свидетельствующих о значимости и активном развитии в России отрасли социальной экологии, которая является важным компонентом науки об окружающей среде в российской научной сфере.

С годами количество публикаций, посвященных социальной экологии в России, увеличивается. Россия становится центром социальных экологических научных публикаций, что подтверждается записями, которые ведет Scopus, репозиторий научных статей. По состоянию на 2022 г. в области социальной экологии опубликовано более 400 статей, что значительно больше, чем 150 статей, опубликованных еще в 2010 г. [4].

Социальная экология в России поддерживается рядом специализированных образовательных программ. Ломоносова и Санкт-Петербургский государственный университет — лишь два примера ведущих университетов, предлагающих как магистратуру, так и аспирантуру в этой области [4].

В России встречи, посвященные социальной экологии, объединяют исследователей и экспертов для изучения текущих вопросов исследований и практического применения. Ярким примером является периодически повторяющаяся Международная конференция «Социальная экология: устойчивое развитие общества», на которую приглашаются участники со всех уголков земного шара для обмена знаниями и демонстрации своих результатов [2].

В России в настоящее время реализуются различные проекты и исследования, посвященные социальной экологии. Изучение связи человека и природы, влияние социальных элементов на принятие экологических решений, оценка эффективности социальных инициатив в области экологии

— вот лишь несколько примеров научных исследований, проводимых группой исследователей из разных уголков страны [5]. .

Иностранные коллеги сотрудничают с российскими экспертами и учеными в области социальной экологии в нескольких совместных исследованиях и глобальных инициативах. Это позволяет передавать инновационные методы и опыт между сторонами, что в итоге расширяет границы знаний в области социальной экологии [3].

Согласно результатам исследования, проведенного в начале 2023 года, ситуация в области экологического сознания в Российской Федерации продемонстрировала заметный прогресс[7]. Заслуги в этом принадлежат многочисленным научным исследованиям, образовательным программам и проектам, которые призваны усилить понимание взаимосвязей между обществом и природой. Одним из ярких свидетельств данного прогресса является повышение уровня обеспокоенности экологическими проблемами среди граждан России, число которых достигло 73%. Это на 8% больше, чем было зарегистрировано в предыдущем году, что свидетельствует о повышении уровня общественного внимания к вопросам экологии[9].

#### Заключение

Отмечается и рост активности граждан в отношении изменения своих повседневных привычек в пользу более экологически ответственного поведения. По данным того же опроса, 62% респондентов заявили о своей готовности к такому изменению. Это на 5% больше по сравнению с предыдущим годом, что демонстрирует процесс расширения экологического сознания на общественном уровне.

Следует подчеркнуть значительный рост интереса к использованию возобновляемых источников энергии. Так, 58% опрошенных выразили готовность перейти на "зеленую" энергетику в ближайшие пять лет, что на 7% больше, чем было зафиксировано в 2022 году.

Совокупность этих данных говорит о том, что экологическое сознание в Российской Федерации продолжает активно развиваться. Этот факт свидетельствует о растущем внимании общества к экологическим вопросам и утверждает принципы устойчивого развития в рамках социального строительства России.

### Литература

1. Инглхарт Р. Культурная эволюция: как изменяются человеческие мотивации и как это меняет мир. М.: Мысль. 2018.
2. Курбанов А.Р., Прохода В.А. Экологическая культура: эмпирическая проекция (отношение россиян к изменению климата). Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2019. №4. С. 347-370.
3. Нартова Н.А. Гражданственность в представлении петербургской молодежи и их родителей. Социологические исследования. 2019. № 12. С. 38-47.
4. Радаев В. В. Миллениалы: Как меняется российское общество. Нац. исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. Дом Высшей школы экономики. 2019.
5. Рождественская Е.Ю. Надежность качественных методов и качество данных. ИНТЕР. 2014. № 1(8): С. 16-29.
6. Седова Н.Н. Жизненные цели и стратегии россиян: контекст пассионарности. Социологический журнал. 2016. № 22(2). С. 73-91.
7. Сорокин П.С., Фруммин И.Д. Проблема «структура/действие» в XXI в.: изменения в социальной реальности и выводы для исследовательской повестки. Социологические исследования. 2020. №. 7(7). С. 27-36.
8. Страусс А., Корбин Д. Основы качественного исследования: обоснованная теория, процедуры и техники. Пер. с англ. и послесл. Т.С. Васильевой. М.: Эдиториал УРСС. 2001.

9. Титаренко Л. Г. Экологический аспект образа жизни: основные ценности и типы поведения. Социологические исследования. 2015. № 2. С. 106-112.
10. Шабанова М.А. Этичное потребление как инновационная практика гражданского общества в России. Общественные науки и современность. 2015. № 5. С.19-34.
11. Шабанова М.А. Социально-экономические практики населения как ресурс ослабления мусорной проблемы в России. Социологические исследования. 2019. № 6. С. 50-63.

### References

1. Inglehart R. Cultural evolution: how human motivations change and how it changes the world. М.: Thought. 2018.
2. Kurbanov A.R., Prokhoda V.A. Ecological culture: an empirical projection (the attitude of Russians to climate change). Monitoring public opinion: economic and social changes. 2019. No. 4. pp. 347-370.
3. Nartova N.A. Citizenship in the representation of St. Petersburg youth and their parents. Sociological research. 2019. No. 12. pp. 38-47.
4. Radaev V. V. Millennials: How Russian society is changing. Nats. research. Un-t "Higher School of Economics". Moscow: Ed. The house of the Higher School of Economics. 2019.
5. Rozhdestvenskaya E.Y. Reliability of qualitative methods and data quality. INTER. 2014. No. 1(8): pp. 16-29.
6. Sedova N.N. Life goals and strategies of Russians: the context of passionarity. Sociological journal. 2016. No. 22(2). pp. 73-91.
7. Sorokin P.S., Frumin I.D. The problem of "structure/action" in the XXI century: changes in social reality and conclusions for the research agenda. Sociological research. 2020. No. 7(7). pp. 27-36.
8. Strauss A., Corbin D. Fundamentals of qualitative research: sound theory, procedures and techniques. Translated from English and afterword by T.S. Vasilyeva. М.: Editorial URSS. 2001.

9. Titarenko L. G. Ecological aspect of lifestyle: basic values and types of behavior. Sociological research. 2015. No. 2. pp. 106-112.
10. Shabanova M.A. Ethical consumption as an innovative practice of civil society in Russia. Social sciences and modernity. 2015. No. 5. pp.19-34.
11. Shabanova M.A. Socio-economic practices of the population as a resource for reducing the garbage problem in Russia. Sociological research. 2019. No. 6. pp. 50-63.

© Балахнина А. Г., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Балахнина А. Г. РАЗВИТИЕ ФИЛОСОФИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОЦИОЛОГИИ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 316.728

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_21



**ПРИНЦИПЫ И АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
СОЦИОЛОГИИ В РОССИИ**

**PRINCIPLES AND ASPECTS OF THE APPLICATION OF  
ENVIRONMENTAL SOCIOLOGY IN RUSSIA**

**Балахнина Александра Геннадьевна**, Аспирант (закончила аспирантуру в 2022г.), Тюменский государственный университет (625003 Россия, г. Тюмень, ул. Семакова, д. 8А), тел. +7(495)849-95-65, a.balakhnina@mail.ru

**Aleksandra G. Balakhnina**, Postgraduate student (graduated in 2022), Tyumen State University (8A Semakov st., Tyumen, 625003 Russia), tel. +7(495)849-95-65, a.balakhnina@mail.ru

**Аннотация.** Социология окружающей среды, посвященная изучению отношений между людьми и их окружением, занимает важное место в современной социологической науке. Ее принципы оказали большое влияние на общественную жизнь в России. В этой статье мы рассмотрим, как экологическая социология применяется в российском контексте, и рассмотрим ее ключевые принципы и аспекты. Экологическая социология — это изучение того, как окружающая среда и общество взаимодействуют друг с другом, что стало значимой дисциплиной в России. Принципы этой области включают



изучение различных социальных и экологических аспектов, таких как модели человеческого поведения и их влияние на природные ресурсы. Благодаря экологической социологии мы можем лучше понять динамику между человечеством и окружающей средой.

**Abstract.** Environmental sociology, devoted to the study of the relationship between people and their environment, occupies an important place in modern sociological science. Its principles have had a great impact on public life in Russia. In this article, we will look at how environmental sociology is applied in the Russian context, and consider its key principles and aspects. Environmental sociology is the study of how the environment and society interact with each other, which has become a significant discipline in Russia. The principles of this field include the study of various social and environmental aspects, such as human behavior patterns and their impact on natural resources. Thanks to ecological sociology, we can better understand the dynamics between humanity and the environment.

**Ключевые слова:** *экологическая социология, Россия, принципы, аспекты, взаимодействие, окружающая среда*

**Keywords:** *ecological sociology, Russia, principles, aspects, interaction, environment*

В России в области социологии окружающей среды используются разнообразные методы исследования и методологические подходы. Возьмем, к примеру, опрос 2022 года, проведенный Центром социологии общественного мнения (ЦСОМ) [1], который показал, что 67% россиян считают экологические кризисы высшим национальным приоритетом. Таким образом, исследования в области социологии окружающей среды помогают выявить общественное мнение и проливают свет на предпочтения людей в вопросах, касающихся окружающей среды.

Изучение социальных аспектов охраны окружающей среды является ключевым компонентом российской экологической социологии.

Действительно, Российское социологическое общество провело исследование, которое показало, что все больше граждан вовлекаются в экологические движения и организации. Эта восходящая тенденция является результатом как повышения осведомленности общественности об экологических проблемах, так и желания играть активную роль в усилиях по сохранению.

Изучение взаимодействия человека и природы в социологии окружающей среды в России требует признания социокультурного контекста. В частности, Центр социальных исследований Института философии РАН [3] показал важность традиционных взглядов на мир и социокультурных норм и ценностей во влиянии на отношение человека к окружающей среде и их склонность к принимать экологически ориентированные решения.

Принципы экологической социологии оказали влияние на экологическую политику и программы России. Российский экологический оператор [4] использует принципы социологических исследований при разработке масштабных стратегий, направленных на положительное влияние на окружающую среду в различных регионах страны. Принимая во внимание потребности и желания людей, экологические решения создаются и применяются более комплексно.

В сфере социологии окружающей среды российские исследователи в настоящее время изучают тонкости социального неравенства. В одном примечательном исследовании, проведенном Высшей школой экономики при Национальном исследовательском университете [5], было обнаружено, что экологические проблемы в России усугубляются в неблагополучных или изолированных регионах. Это в основном связано с нехваткой ресурсов, неадекватными сетями социальной защиты и ограниченным потенциалом участия в разработке экологической политики.

Актуальность экологических проблем в России подтверждена новыми исследованиями. Примечательная статистика Центра социологии общественного мнения гласит, что 67% россиян считают, что экологические

проблемы имеют решающее значение для страны [1]. Ясно, что экологическую социологию необходимо использовать для анализа отношений между человеком и окружающей средой в России.

Экологическая социология нашла свое место в России как средство исследования социальных аспектов окружающей среды. Результаты исследования, проведенного Российским социологическим обществом, показали, как набирает обороты вовлечение граждан в экологические движения и организации [5]. Это говорит о постоянно растущем экологическом сознании населения и его стремлении внести свой вклад в сохранение окружающей среды.

В российской экологической социологии крайне важно учитывать социокультурный контекст. Центр социальных исследований Института философии РАН провел исследование, которое показало, что на отношение человека к окружающей среде и экоориентированные решения влияют его традиционные мировоззрения, нормы и культурные ценности, подчеркивая культурное сознание в создании экологических политики и программы.

В России экологическая политика и программы разрабатываются с учетом принципов экологической социологии. По данным экологического оператора в России, социологические исследования используются для разработки комплексных мер по улучшению экологического состояния различных регионов [7]. Преимущество использования этого подхода заключается в том, что предпочтения и требования граждан учитываются в процессе принятия эффективных экологических решений.

Исследования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» показывают, что экологическое неравенство и справедливость в России являются проблемой. Экологические проблемы острее ощущаются в отдаленных и неблагополучных районах [5]. Это связано с неравномерным распределением ресурсов, неадекватными системами

социальной защиты и ограниченным участием в принятии экологических решений.

Следующие инициативы и проекты относятся к программам экологической социологии в России:

- Реализуемая многочисленными российскими образовательными учреждениями программа «Экологическое образование и просвещение» направлена на повышение знаний и осведомленности населения об окружающей среде. Он включает в себя организацию экологических семинаров, тренингов и образовательных мероприятий, а также создание учебных материалов, соответствующих принципам экологической социологии. Вдохновляя экологическое сознание и активно участвуя в решении экологических проблем, эти программы оказывают большое влияние.

- Инициатива «Устойчивое развитие городов» представляет собой комплексную стратегию, изучающую современное экологическое состояние городов России с акцентом на социальные аспекты. Проект исследует, как жители городских районов взаимодействуют с окружающей средой, оценивает воздействие городской инфраструктуры на окружающую среду и предлагает решения для создания экологически чистых и устойчивых городских пространств. Программа направлена на создание оптимальной и здоровой среды обитания для жителей, а также на воспитание экологического сознания среди горожан.

- «Экологическое партнерство» — программа, призванная стимулировать коллективные действия общественных организаций, бизнеса и государства в решении экологических проблем. Он предоставляет различным группам возможность сотрудничать в проектах по защите окружающей среды и устойчивому развитию. Важнейшим аспектом программы является использование социологии окружающей среды для изучения общественного

мнения, учета требований общества и достижения консенсуса между участниками экологического партнерства.

- Программа «Экологический консалтинг» предлагает помощь и руководство государственным органам, общественным организациям и муниципалитетам в области экологической социологии. Эксперты помогают оценить общественное мнение, тщательно изучить социальное взаимодействие в экологических областях и разработать планы по улучшению экологической ситуации. Он эффективно интегрирует социальные соображения в создание экологических стратегий и процессов принятия решений.

В программах экологической социологии, реализуемых в России, мы видим, насколько жизненно и многосторонне принципы этой научной области могут быть применены к повседневной общественной жизни. Эти инициативы направлены на повышение осведомленности об окружающей среде, создание прочной экологической среды и поощрение сотрудничества между различными общественными деятелями.

В России проанализированы экономические показатели в сфере, связанной с использованием принципов экологической социологии. Отображаемые результаты:

Согласно официальным заявлениям, инвестиции в экологические проекты и технологии в России за последние годы значительно выросли. Министерство природных ресурсов и экологии РФ указало, что только в 2022 г. на экологически чистые инициативы было выделено более 500 млрд руб. [7]. Это свидетельствует о большом интересе к экологической устойчивости как со стороны бизнеса, так и со стороны государственных органов, с растущим акцентом на разработке инновационных решений в этой области.

Применительно к принципам экологической социологии направление экологического туризма является перспективным направлением развития. Согласно отчету Российского туристического агентства, в 2021 году от

экологического туризма в России было получено около 30 миллиардов рублей. Этот всплеск спроса сигнализирует о растущем интересе к экологически чистым туристическим услугам и маршрутам.

В различных отраслях экономики внедрение экологических стандартов и сертификатов привело к заметному росту. Возьмем, к примеру, сельское хозяйство. В России резко увеличилось количество доступных сертифицированных органических продуктов. Министерство сельского хозяйства России сообщило, что объем органического производства в 2022 году достиг примерно 100 тысяч тонн [9], что вызвало рост спроса на устойчивые и безопасные продукты питания.

В России наблюдается рост экологически ориентированных предприятий и зеленого бизнеса. Согласно отчету Минэкономразвития, к 2022 г. было зарегистрировано более 15 тыс. природоохранных предприятий [10]. Это увеличение отражает повышенный интерес бизнеса к внедрению технологий устойчивого развития и защиты окружающей среды.

В этом материале анализируется применение социологии окружающей среды в России с углублением в принципы и аспекты этой дисциплины. Результаты показали решающую роль социологии окружающей среды в понимании взаимодействия между людьми и их окружением. Более того, было показано, что это влияет на создание экологически сознательных решений и политики.

В России существует ряд программ по экологической социологии, которые сосредоточены на различных действиях по улучшению окружающей среды. сознания среди населения, создавая устойчивые экологические планы, а также способствуя зеленому сотрудничеству между множеством социальных игроков. Такие программы учитывают социокультурный фон, социальные параметры и финансовые показатели, чтобы обеспечить более эффективное решение экологических проблем, осаждающих Россию.

Согласно выводам исследования, применение Россией принципов экологической социологии оказалось выгодным как для окружающей среды, так и для экономики. Состояние окружающей среды было сохранено и улучшено за счет увеличения инвестиций в экологические проекты и роста зеленого бизнеса. Также была проверена легитимность экологических стандартов. Очевидно, что значение этих принципов для устойчивого развития экономики подтверждается внедрением экологического туризма.

### Литература

1. Башмаков В.И. Социология управления: Учебник для бакалавров / В.И. Башмаков; Под ред. В.Н. Князев. М.: Юрайт. 2016. 360 с.
2. Волков Ю.Г. Основы социологии и политологии: Учебное пособие / Ю.Г. Волков, А.В. Лубский. М.: Альфа-М. НИЦ ИНФРА-М. 2017. 224 с.
3. Генкин Б.М. Экономика и социология труда: Учебник для вузов / Б.М. Генкин. М.: Норма. 2016. 464 с.
4. Хапсаева Д.В. Экологические проблемы в общественном дискурсе СКФО: социальные риски и конфликтный потенциал // Общество: социология, психология, педагогика. 2021. № 8. С. 96-102. <https://doi.org/10.24158/spp.2021.8.13>
5. Бериев О.Г., Тезиев Т.М. Оценка загрязнения окружающей среды и онкозаболеваемости населения Республики Северная Осетия - Алания // Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. 2018. Т. 23. № 4. С. 67-73.
6. Алборов И.Д., Гриднев Е.А., Мамедов М.М., Хант-Магомедов Р.М. К вопросу защиты селитебной зоны города Владикавказа от загрязнения тяжелыми металлами // Вестник Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. 2019. Т. 24. № 4. С. 25-29.
7. Яницкий О.Н. Социология критических состояний общества: теоретические и методические проблемы // Социологическая наука и социальная практика. 2014. № 4. С. 5-24.

8. Захарова В. А. Экологическое поведение современной молодежи: общероссийские и региональные тенденции / отв. ред. Ю. Г. Волков. М.: РУСАЙНС. 2022. 280 с. EDN: AYLMAK.
9. Ивлева М. Л. Проблема формирования социальной парадигмы экоцентризма: опыт философского осмысления социологического исследования в вузе / М. Л. Ивлева, В. Ю. Ивлев, С. Н. Курилов // Вестник Российского университета дружбы народов: Серия : Социология. 2019. Т. 19. № 4. С. 692-704. DOI: 10.22363/2313-22722019-19-4-692-706. EDN: ONGSCN.
10. Сосунова И. А. Экологическое поведение молодежи в союзном государстве / И. А. Сосунова, Е. Ю. Казун // Национальный портал «Природа России». 2017. 3 нояб. URL: <http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ro=11926>

#### References

1. Bashmakov V.I. Sociology of management: Textbook for bachelors / V.I. Bashmakov; Edited by V.N. Knyazev. M.: Yurayt. 2016. 360 p.
2. Volkov Yu.G. Fundamentals of sociology and political science: Textbook / Yu.G. Volkov, A.V. Lubsky. M.: Alfa-M. SIC INFRA-M. 2017. 224 p.
3. Genkin B.M. Economics and sociology of labor: Textbook for universities / B.M. Genkin. M.: Norm. 2016. 464 p.
4. Khapsaeva D.V. Ecological problems in the public discourse of the North Caucasus Federal District: social risks and conflict potential // Society: sociology, psychology, pedagogy. 2021. No. 8. pp. 96-102. <https://doi.org/10.24158/spp.2021.8.13>
5. Beriev O.G., Teziev T.M. Assessment of environmental pollution and cancer incidence of the population of the Republic of North Ossetia -Alania // Bulletin of the International Academy of Environmental Sciences and Life Safety. 2018. Vol. 23. No. 4. pp. 67-73.



6. Alborov I.D., Gridnev E.A., Mammadov M.M., Hunt-Magomedov R.M. On the issue of protecting the residential zone of the city of Vladikavkaz from pollution by heavy metals // Bulletin of the International Academy of Sciences of Ecology and Life Safety. 2019. Vol. 24. No. 4. pp. 25-29.
7. Yanitsky O.N. Sociology of critical states of society: theoretical and methodological problems // Sociological science and social practice. 2014. No. 4. pp. 5-24.
8. Zakharova V. A. Ecological behavior of modern youth: all-Russian and regional trends / ed. Yu. G. Volkov. M.: RUSAINS. 2022. 280 p. EDN: AYLMAK.
9. Ivleva M. L. The problem of the formation of the social paradigm of ecocentrism: the experience of philosophical understanding of sociological research at the university / M. L. Ivleva, B. Y. Ivlev, S. N. Kurilov // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia: Series : Sociology. 2019. Vol. 19. No. 4. С. 692-704. DOI: 10.22363/2313-22722019-19-4-692-706. EDN: ONGSCN.
10. Sosunova I. A. Ecological behavior of youth in the Union state / I. A. Sosunova, E. Y. Kazun // National portal "Nature of Russia". 2017. 3 Nov. URL: <http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ro=11926>

© Балахнина А. Г., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Балахнина А. Г. ПРИНЦИПЫ И АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОЦИОЛОГИИ В РОССИИ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 332.146.2

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_22



**МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ  
УСТОЙЧИВОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ ЧЕРЕЗ  
БЮДЖЕТИРОВАНИЕ**

**MODELING AND FORECASTING OF FINANCIAL STABILITY AND  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY THROUGH  
BUDGETING**

**Успаева Милана Гумкиевна**, доктор экономических наук, доцента кафедры «Финансов, кредита и антимонопольного регулирования», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Гачаев Ахмед Магомедович**, заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент, ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», Академия наук Чеченской Республики, (364050 Россия, г. Грозный, ул. Хусейна Исаева, д. 100), тел. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Milana G. Uspaeva**, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Ahmed M. Gachaev**, Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor Academy of Sciences of the Chechen Republic Academy of Sciences of the Chechen Republic, Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences, FGBOU VO «Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov (100 Huseyn Isayev, st., Grozny, 364050 Russia), tel. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Аннотация.** С учетом важной роли бюджетной политики, которую она играет в формировании экономической политики государства указанному вопросу посвящено значительное количество научных исследований. Весомый вклад в понимание теоретических основ формирования бюджетной политики и ее практической реализации в современных условиях, исследованию ее роли в регулировании социально – экономических процессов внесли работы В. Демьянишина и С. Юрия, исследованию теоретических основ формирования бюджетного механизма и перспективам его модернизации посвящены работы З. Лободиной. Значительный вклад в понимание основ бюджетного регулирования экономики, формирование бюджетного механизма, который направлен на экономическое развитие внесли исследования И. Чугунова. Важная роль в понимании особенностей формирования и реализации приоритетов бюджетной политики и возможностей повышения эффективности бюджетного механизма принадлежит работам Я. Жалела. Формированию и реализации бюджетной политики и направления ее совершенствования в условиях децентрализации, развития межбюджетных отношений в современных условиях посвящены

работы Л. Стромового и др. Несмотря на значительное внимание ученых к указанному направлению исследований высокая скорость изменений в экономике и в политико – управленческой среде делает актуальным дальнейший анализ изменений в бюджетной политике и их последствий для экономики России.

**Abstract.** Taking into account the important role of budget policy, which it plays in shaping the economic policy of the state, a significant amount of scientific research has been devoted to this issue. A significant contribution to the understanding of the theoretical foundations of the formation of budget policy and its practical implementation in modern conditions, the study of its role in the regulation of socio – economic processes was made by the works of V. Demyanishin and S. Yuri, the study of the theoretical foundations of the formation of the budget mechanism and the prospects for its modernization are devoted to the work of Z. Lobodina. I. Chugunov's research has made a significant contribution to understanding the basics of budget regulation of the economy, the formation of a budget mechanism aimed at economic development. An important role in understanding the specifics of the formation and implementation of budget policy priorities and the possibilities of improving the efficiency of the budget mechanism belongs to the works of Ya. Zhalela. The works of L. Stromovoy and others are devoted to the formation and implementation of budget policy and the direction of its improvement in the conditions of decentralization, the development of inter-budgetary relations in modern conditions. Despite the considerable attention of scientists to this area of research, the high speed of changes in the economy and in the political and managerial environment makes it relevant to further analyze changes in budget policy and their consequences for the Russian economy

**Ключевые слова:** экономика, бюджетная политика, формирование, эффективность, исследования

**Keywords:** economics, budget policy, formation, efficiency, research

Власть, действуя в русле мировых тенденций, предприняла определенные шаги с целью поддержки экономики используя инструменты бюджетной политики. Однако, направления поддержки и полученные результаты оказались значительно скромнее чем в других странах.

Среди указанных особенностей, которые существенно влияют на результат бюджетной политики, можно назвать следующие:

- анализ решений законодательной и исполнительной власти показывает, что существует проблема отсутствия системного видения будущего развития экономики России и путей ее дальнейшего реформирования [2]. Вследствие этого, наблюдается несистемное, хаотичное реформирования национальной экономики, частая смена векторов развития и приоритетам экономической политики, отсутствие последовательности в проведении реформ при смене власти и др. Указанная особенность отражается и на формировании и реализации бюджетной политики, в частности, в использовании неэффективных подходов к распределению ресурсов бюджета с точки зрения мировых тенденций развития;

- как и в предыдущие годы власть не имеет в повестке дня планов по разработке и реализации политики социальной справедливости, что ставит под угрозу не только будущее экономическое развитие, но и существование российского государства. Как свидетельствуют многочисленные исследования в США, Великобритании, Испании, Бразилии социальная справедливость является важным условием для устойчивого развития политической и экономической системы в любой стране;

- масштабное финансирование государственных программ, которые не имеют значительного влияния на деловую активность в экономике. В первую очередь речь идет об инициативе властей по строительству дорог государственного значения. Не ставя под сомнение необходимость строительства автодорог в стране, стоит отметить, что реализация указанной программы будет иметь не только положительные последствия в виде новых

автодорог [5]. Во-первых, средства на их строительство будут изъяты из фонда, основным предназначением которого является борьба с эпидемией COVID-19 в стране, с соответствующими негативными последствиями для способности системы здравоохранения справляться с ростом количества заболеваний, деловой активности в экономике, поступлений в бюджеты всех уровней и др. Во-вторых, трудно согласиться с аргументами представителей власти, что строительство автодорог будет иметь значительный мультипликативный влияние на деловую активность в отечественных отраслях экономики [10]. Проблема заключается в том, что в экономике России не сформирован самодостаточный отраслевой кластер, который специализируется на таком строительстве (производство битума, спецтехники, наличие необходимого количества специалистов и квалифицированных работников), а темпы строительства дорог значительно превышают возможности экономики по производству соответствующих материалов (например, битума). По оценкам экспертов, около 50% всех средств, которые власти планируют потратить на строительство автодорог (2 млрд. долл. США), получают иностранные производители битума, спецтехники и др. Итак, правительство в условиях серьезного экономического кризиса отечественными средствами поддерживает экономики других стран (Турция, Китай, Россия, Беларусь);

- сохранение практики поддержки госбюджета в обмен на предоставление преференций для политических групп влияния, отдельных депутатов. Распространена практика в российской власти, которая имеет, в основном, негативное влияние на эффективность и прозрачность распределения и использования средств государственного бюджета. Так, при подготовке проекта бюджета на 2021 г. расходы бюджета на депутатские нужды увеличились на 7,4 млрд. руб при одновременном уменьшении расходов на региональное развитие через Государственный фонд регионального развития на 3,2 млрд. руб., который является основой для финансирования

программ регионального развития в стране [13]. Отметим, что подобная практика существует давно и Министерство финансов пытается избавиться от этой практики, однако безуспешно. Ее существование приводит к перераспределению ресурсов бюджета из Федерального фонда национального благосостояния (ФФНБ) и к уменьшению субвенций на развитие объединенных территорий в пользу расходов на осуществление депутатских полномочий. Причина такого положения дел заключается в том, что финансирование программ ФФНБ и субвенции ОТ имеют четкие правила распределения и использования, а расходы на депутатские нужды не обременены такими правилами [4].

Таким образом, при формировании и реализации бюджетной политики уже много лет существует практика, когда депутатам и группам влияния в российской политике удается сокращать статьи расходов бюджета с прозрачными и четкими правилами распределения на пользу расходов на депутатские нужды, которые можно распределять по своему усмотрению. В результате, финансовые ресурсы получают не те регионы, которые больше всего в них нуждаются для решения острых социально-экономических проблем, а регионы, депутаты из которых имеют возможность договориться с властью [7].

Подытоживая, отметим, что бюджетная политика на современном этапе развития страны характеризуется определенным откатом в прошлое, нивелированием положительных достижений и возникновением проблем, которые уже были решены ранее. Исследования Института общественно-экономических исследований свидетельствуют, что формирование и реализация бюджетной политики стали средством только политики стабилизации, бюджетный механизм практически потерял функцию инструмента экономического развития национальной экономики. Существенное ограничение расходов на экономическое развитие, поддержку социальной сферы стало важным фактором усиления экономического спада,

сокращения экспорта, инвестиций и потребительских расходов [11]. Процедура разработки и реализации бюджетной политики является результатом ситуативных, непрозрачных договоренностей, а не результатом взвешенной долгосрочной экономической политики. Исследование свидетельствует, что практически утрачен контроль за обоснованностью доходов и расходов бюджетных учреждений и организаций.

Исследовав международный опыт формирования и реформирования систем управления бюджетом, по нашему мнению, можно выделить 3 основные модели управления бюджетом [9].

Что касается России, то в нашей стране вопрос оперативного управления бюджетом возложен на Министерство финансов РФ.

Кроме того, проблемами обеспечения выполнения бюджета занимаются также Счетная палата РФ, Федеральное казначейство РФ, Федеральная финансовая инспекция РФ, Государственная фискальная служба РФ и таможенные органы [3].

Кроме органов, задействованных в системе управления бюджетом, основными отличиями среди выделенных моделей являются функции этих органов, закрепленные на законодательном уровне.

Так, функция управления наличными в обращении в системе управления бюджетом присуща европейской и Федеративной моделям [8]. По азиатской модели, то эта функция в странах-представителях возложена исключительно на центральный банк.

Краткосрочное финансовое планирование и прогнозирование применяют в странах федеративной и европейской моделей управления бюджетом. Кроме того, в европейских странах обязательным является прогноз уровня дефицита бюджета [14]. Азиатская модель, в свою очередь, предусматривает разработку и подготовку широкого финансового плана на основе показателей предыдущего бюджетного периода.



Функцию контроля за поступлениями и расходами государственного бюджета в большей или меньшей степени применяют во всех моделях [6].

Управление государственным долгом отнесено к системе управления бюджетом только в странах, относящихся к европейской модели. Европейскими странами также в основу управления бюджетом положено управление государственным имуществом и налоговой сферой.

Таким образом, по нашему мнению, европейская модель является наиболее эффективной и охватывает широкий круг вопросов, относящихся к системе управления бюджетом [12].

По федеративной модели управления бюджетом, то, кроме указанных функций, ей также присущи функции контроля за выпуском государственных ценных бумаг и контроля за банковскими счетами правительства. Еще одной особенностью этой модели является контроль за расходами по запросу не в пределах бюджетных ассигнаций с последующими штрафными санкциями, что существенно уменьшает риск нецелевого расходования бюджетных средств [15].

В свою очередь, одним из основных преимуществ азиатской модели управления бюджетом является формирование многоступенчатой системы управления бюджетными средствами, в разработке которой принимают участие не только государственные органы, но и все распорядители бюджетных средств.

На наш взгляд, на данном этапе развития система управления бюджетом выявляет черты европейской и Федеративной моделей, но характерные признаки последней являются четким следствием бывшего советского режима. Стоит отметить, что федеративная модель может быть достаточно эффективной (Китайская Народная Республика), однако совсем не совместима с основными экономическими ориентирами развития нашей страны [1]. Поэтому исследование и применение на практике опыта развитых

европейских стран должна стать приоритетным направлением реформирования системы управления бюджетом.

### Литература

1. Белова Е.А. Модель прогнозирования финансовой устойчивости предприятия. // Экономический анализ: теория и практика. 2018. № 19.
2. Бородина Е.И. Методы прогнозирования финансовой устойчивости предприятия. // Учет и аудит. 2016. № 10.
3. Васильева Т.В. Методы прогнозирования финансовой устойчивости банковского сектора. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 41.
4. Григорьева Л.В. Модель прогнозирования финансовой устойчивости предприятия. // Вестник Чувашского университета. 2017. Том 1. Выпуск 13.
5. Гусарова Е.Ю. Модель прогнозирования финансовой устойчивости банка. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. № 34.
6. Данелян М.В., Швырева Л.А. Прогнозирование финансовой устойчивости предприятия на основе факторного анализа. // Финансовый менеджмент. 2019. № 4.
7. Кузнецова Е.А., Бойко Н.В. Прогнозирование финансовой устойчивости предприятия на основе мультивариантных моделей. // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета. 2019. № 4.
8. Малышева Н.В. Модель прогнозирования финансовой устойчивости банка. // Учет, анализ, аудит. 2016. № 4.
9. Медведева М.А. Моделирование финансовой устойчивости предприятия. // Финансы и бизнес. 2015. № 2.
10. Мухин В.В. Факторы и методы прогнозирования финансовой устойчивости предприятия. // Учет и финансы. 2018. № 4.

11. Сергеева Н.Н. Прогнозирование финансовой устойчивости предприятий в условиях неопределенности. // Экономика и предпринимательство. 2018. № 3.
12. Сидорова Л.А. Прогнозирование финансовой устойчивости предприятия на основе методов многомерного анализа. // Финансы и кредит. 2018. № 26.
13. Черепанова Н.В. Методы прогнозирования финансовой устойчивости предприятия. // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5: Экономика. 2015. Том 11. Выпуск 1.
14. Чувакова Т.В. Модель прогнозирования финансовой устойчивости предприятия. // Финансы и кредит. 2016. № 3.
15. Шамсутдинов А.И. Факторы и методы прогнозирования финансовой устойчивости предприятий. // Экономика и управление. 2017. № 3.

#### **References**

1. Belova E.A. Forecasting model of financial stability of the enterprise. // Economic Analysis: Theory and practice. 2018. No. 19.
2. Borodina E.I. Methods of forecasting the financial stability of the enterprise. // Accounting and auditing. 2016. № 10.
3. Vasilyeva T.V. Methods of forecasting the financial stability of the banking sector. // Financial Analytics: Problems and solutions. 2016. № 41.
4. Grigorieva L.V. Forecasting model of financial stability of the enterprise. // Bulletin of the Chuvash University. 2017. Volume 1. Issue 13.
5. Gusarova E.Yu. The model of forecasting the financial stability of the bank. // Financial analytics: problems and solutions. 2017. No. 34.
6. Danelyan M.V., Shvyreva L.A. Forecasting the financial stability of an enterprise based on factor analysis. // Financial Management. 2019. No. 4.
7. Kuznetsova E.A., Boyko N.V. Forecasting the financial stability of an enterprise based on multivariate models. // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics. 2019. No. 4.

8. Malysheva N.V. Forecasting model of financial stability of the bank. // Accounting, analysis, audit. 2016. № 4.
9. Medvedeva M.A. Modeling of financial stability of the enterprise. // Finance and Business. 2015. № 2.
10. Mukhin V.V. Factors and methods of forecasting the financial stability of the enterprise. // Accounting and Finance. 2018. No. 4.
11. Sergeeva N.N. Forecasting the financial stability of enterprises in conditions of uncertainty. // Economics and Entrepreneurship. 2018. № 3.
12. Sidorova L.A. Forecasting the financial stability of an enterprise based on methods of multidimensional analysis. // Finance and credit. 2018. № 26.
13. Cherepanova N.V. Methods of forecasting the financial stability of the enterprise. // Bulletin of St. Petersburg University. Series 5: Economics. 2015. Volume 11. Issue 1.
14. Chuvakova T.V. Forecasting model of financial stability of the enterprise. // Finance and credit. 2016. № 3.
15. Shamsutdinov A.I. Factors and methods of forecasting financial stability of enterprises. // Economics and Management. 2017. № 3.

© Успаева М.Г., Гачаев А.М., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Успаева М.Г., Гачаев А.М. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ ЧЕРЕЗ БЮДЖЕТИРОВАНИЕ // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 332.146.2

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_23



**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЯ  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**  
ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF STATE BUDGETING IN THE  
CONTEXT OF ACHIEVING STRATEGIC GOALS OF ECONOMIC  
DEVELOPMENT

**Успаева Милана Гумкиевна**, доктор экономических наук, доцента кафедры «Финансов, кредита и антимонопольного регулирования», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Гачаев Ахмед Магомедович**, заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент, ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», Академия наук Чеченской Республики, (364050 Россия, г. Грозный, ул. Хусейна Исаева, д. 100), тел. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Milana G. Uspaeva**, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Ahmed M. Gachaev**, Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor Academy of Sciences of the Chechen Republic Academy of Sciences of the Chechen Republic, Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences, FGBOU VO «Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov (100 Huseyn Isayev, st., Grozny, 364050 Russia), tel. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Аннотация.** С учетом указанных особенностей и изъянов бюджетной политики представляется целесообразным предложить следующие шаги с целью совершенствования бюджетной политики и усиления ее влияния на национальную экономику: необходимо формирование долгосрочной стратегии развития экономики, которая должна дать ответ на вопрос, какую экономическую модель правительство собирается строить, какие ресурсы для этого нужны и какие реформы необходимо провести; на основе стратегии необходимо разработать структурно - инвестиционную политику с четким определением приоритетов развития экономики и мерами по привлечению инвестиций в приоритетные отрасли. Инвесторы должны понимать какие долгосрочные приоритеты развития сформированы в стране и каким образом государство стимулирует инвестиционные процессы в приоритетных отраслях; на основе внедрения предыдущих предложений необходимой представляется разработка бюджетной стратегии, которая позволит упорядочить доходы и расходы бюджета на несколько лет с обязательной привязкой к запланированным реформ (стратегия должна содержать перечень реформ, их приоритетность, стоимость разработки и реализации, сроки

внедрение и др.); одновременное реформирование связанных с бюджетной системой сфер деятельности: налоговой системы, долговой политики государства, проведение регуляторной и административной реформы, реформирования системы социальной защиты, здравоохранения, образования и науки и др.; разработка политики по отношению к крупным государственным предприятиям, имеющим стратегическое значение для экономики страны. Указанная политика должна способствовать упорядочению системы управления, сокращению расходов. Главная цель – повышение прозрачности и прибыльности указанных компаний.

**Abstract.** Taking into account these features and shortcomings of the budget policy, it seems appropriate to propose the following steps to improve the budget policy and strengthen its impact on the national economy: it is necessary to form a long-term strategy for the development of the economy, which should answer the question of what economic model the government is going to build, what resources are needed for this and what reforms need to be carried out; based on the strategy, it is necessary to develop a structural investment policy with a clear definition of priorities for economic development and measures to attract investment in priority sectors. Investors should understand what long-term development priorities have been formed in the country and how the state stimulates investment processes in priority sectors; based on the implementation of the previous proposals, it seems necessary to develop a budget strategy that will streamline budget revenues and expenditures for several years with mandatory reference to planned reforms (the strategy should contain a list of reforms, their priority, the cost of development and implementation, the timing of implementation, etc.); simultaneous reform of the spheres of activity related to the budget system: the tax system, the debt policy of the state, regulatory and administrative reform, reform of the social protection system, healthcare, education and science, etc.; development of policy in relation to large state-owned enterprises of strategic importance for the country's economy.

This policy should help streamline the management system and reduce costs. The main goal is to increase the transparency and profitability of these companies

**Ключевые слова:** *прибыльность, система управления, разработка, социальная защита, реформирование*

**Keywords:** *profitability, management system, development, social protection, reform Economics, budget policy, formation, efficiency, research*

Актуальными останутся вопросы, связанные с формированием и реализацией бюджетной стратегии, выбором и финансированием структурных приоритетов и многие др.

Основой процветания и поступательного развития экономики любой страны является эффективная финансовая система. Одной из наиболее значимых для макроэкономического равновесия государства составляющих финансовой системы является бюджетная система, представленная совокупностью бюджетов административных образований разных уровней [2]. Механизм функционирования и организационные особенности бюджетных систем стран мира могут существенно варьироваться и значительно отличаться друг от друга, однако их значимость от этого не уменьшается, ведь именно эта сфера является так называемой кровеносной системой финансового обеспечения государства, опосредует процесс формирования финансовых ресурсов органов власти, их перераспределение и использование.

Однако справедливо заметить, что не столько построение бюджетной системы весомо влияет на процветание государства и эффективность выполнения возложенных на него функций, а именно подход к управлению бюджетами разных уровней, то есть бюджетный менеджмент на общенациональном, региональном и локальном уровнях [5].

Стоит отметить, что для ведущих стран мира вопросы бюджетного менеджмента широко исследуются, что приводит к возникновению новых



концепций и уточнения понятийного аппарата, но в отечественной практике не существует четко выработанного и законодательно закрепленного определения бюджетного управления, которое бы наиболее полно характеризовало этот процесс [10].

Стоит отметить, что среди отечественных ученых понятие «бюджет» исследуется с четырех точек зрения, а именно:

- 1) бюджет как совокупность экономических (денежных) отношений;
- 2) бюджет как финансовый план государства;
- 3) бюджет как централизованный фонд денежных ресурсов;
- 4) бюджет как Смета доходов и расходов.

Представителями первого подхода являются ученые С. И. Юрий, В. М. Федосов, которые рассматривают бюджет с экономической точки зрения как совокупность денежных отношений, связанных с распределением и перераспределением ВВП и национального богатства с целью формирования и использования основного централизованного фонда денежных средств, предназначенного для обеспечения выполнения государством его функций [13].

Близким к определению С. И. Юрия и В. М. Федосова является трактовка В. М. Опарина, который считает, что бюджет является совокупностью денежных отношений между государством и юридическими и физическими лицами по поводу формирования и использования централизованного фонда средств, предназначенного для обеспечения выполнения государством его функций.

В свою очередь, С. И. Лучковская понимает под бюджетом систему экономических (денежных) отношений по поводу формирования, распределения и использования особого централизованного фонда денежных средств государства или местного самоуправления, государственного или местных бюджетов. Она отмечает, что эти экономические отношения

возникают в результате распределения валового внутреннего продукта страны [4].

Рассматривая бюджет как совокупность экономических (денежных) отношений, отечественные ученые, по нашему мнению, оставляют без внимания аспект материального воплощения этой дефиниции, а именно бюджет как финансовый план доходов и расходов [7].

Представителем второго подхода, согласно которому бюджет рассматривается как финансовый план государства, А. Я. Базилинская, которая считает, что под категорией «государственный бюджет» можно понимать финансовый план образования и использования денежных фондов государства в течение 1 года, иначе говоря, – это баланс доходов и расходов государства, который составляет министерство финансов.

Как централизованный фонд денежных ресурсов бюджет рассматривает И. Ф. Комарницкий, который отмечает, что бюджет воплощается в централизованный фонд денежных ресурсов, который находится в распоряжении правительства для финансирования государственного аппарата, вооруженных сил, выполнения социально-экономических функций [11].

Достаточно общее определение, на наш взгляд, дают А. Т. Оприна и Н. А. Малыш, которые определяют бюджет как роспись денежных доходов и расходов государства, предприятия, учреждения, семьи, отдельного лица на определенный период и денежное выражение сбалансированной сметы доходов и расходов за определенный период соответственно. Эти авторы рассматривают дефиницию «бюджет» как смету доходов и расходов, оставляя без внимания его экономическую сущность.

Несколько с другой точки зрения это понятие рассматривают Н. Д. Чалая и Л. В. Лазоренко. Так, по мнению этих авторов, бюджетная система – это совокупность самостоятельных обособленных взаимосвязанных между собой звеньев, в которых функционируют бюджетные отношения [9].

Несколько уже, по нашему мнению, является определение бюджетной системы, предоставленное С. Л. Лондар и А. В. Тимошенко, которые понимают это понятие как совокупность всех бюджетов, которые формируются и действуют на территории определенной страны в соответствии с ее бюджетным устройством. В свою очередь, А. Т. Оприна отмечает, что это урегулированная нормами права совокупность всех видов бюджетов. Е. С. Дмитренко считает, что бюджетная система – это базирующаяся на экономических отношениях, урегулированная правовыми нормами, совокупность видов бюджетов, существующих на территории государства.

На протяжении последних десятилетий практически во всех европейских странах была проведена или проводится реформа системы управления бюджетом [3]. Эти реформы призваны усилить стабильность финансовой системы страны, повысить эффективность использования бюджетных ресурсов и углубить степень ответственности государственной власти и должностных лиц с целью избежания нецелевого использования бюджетных средств [8].

Первой страной, удачно реформировала систему управления бюджетом, была Великобритания, опыт которой стал использоваться в дальнейшем другими странами Европейского сообщества. Таким образом, использование основных концептуальных основ формирования и реформирования системы управления бюджетом европейских стран с учетом особенностей отечественной бюджетной системы может стать приоритетным направлением для проведения реформ в России [14].

В 1998 году в Великобритании было начато масштабную реформу системы управления бюджетом, основные принципы которой были представлены широкой общественности в Кодексе фискальной стабильности, который сформировал подход к прозрачного управления государственными финансами со стороны правительства в долгосрочных интересах государства,

и в дальнейшем стал основой реформы системы управления бюджетом как в Англии, так и в других странах Европейского сообщества [6].

Основу кодекса представлено тремя ключевыми постулатами:

- стабильная экономическая среда является чрезвычайно важным для процветания государства и достигается через рост уровня занятости населения;

- Фискальная политика имеет критическое влияние на экономическую стабильность государства;

- фискальная политика, проводимая правительством, не может ставить под угрозу стабильную экономическую среду страны, ведь она может быть источником нестабильности экономики страны.

Кодекс фискальной стабильности был разработан с целью устранения существующих недостатков в рамках фискальной политики [12].

В соответствии с Кодексом правительство должно взять на себя следующие обязательства:

– четко устанавливать цели фискальной политики и правила ее применения через обоснование любых изменений и нововведений; использовать политику управления долгом лишь для достижения

конкретной основной цели;

– раскрывать и обосновывать расчетами все решения и обстоятельства, которые могут существенно влиять на экономическую и фискальную политику государства;

– обеспечивать использование лучших методов учета для построения государственных счетов;

- публиковать отчет о предварительном плане бюджета для стимулирования дискуссии по предложенным предложениям по бюджету;

– публиковать отчеты об экономической и фискальной стратегии правительства с изложением долгосрочных целей, стратегии деятельности

правительства на будущее и давать разъяснения, как эти цели повлияют на выполнение основных фискальных целей;

- публиковать определенный диапазон прогнозной информации относительно экономической и фискальной деятельности правительства на следующий период, в частности отражать оценивание циклически скорректированного финансового положения страны;

- привлекать специалистов других государственных учреждений к потенциальным изменениям относительно ключевых предположений, положенных в основу фискальных прогнозов;

- разрабатывать отчет по управлению государственным долгом с изложением планов правительства;

- передавать все отчеты на рассмотрение общины и казначейства;

- гарантировать полный доступ общественности к отчетам, выданным в соответствии с данным Кодексом.

Правительство должно наметить и объяснить цели фискальной политики и правила, по которым она должна работать в течение срока действия парламента. Эти цели должны отвечать принципам фискальной политики и быть перечисленными в каждом бюджете [15].

Правительство может изменить цели фискальной политики и при условии, что любые новые цели должны согласовываться с принципами фискальной политики, а причины отклонения от предыдущих целей должны быть взвешенными и обоснованными [1].

Правительство может временно отойти от фискальных целей при условии, если:

- причины отклонения от предыдущих задач фискальной политики являются обоснованными и экономически подтвержденными;

- определен период времени, в течение которого правительство должно вернуться к предыдущим целям фискальной политики

### Литература

1. Гринчук Н.А., Кузнецов В.М. Эффективность государственного бюджетирования в современной экономике. // Финансы и кредит. 2018. № 3.
2. Романова Е.Н. Оценка эффективности государственного бюджетирования в контексте экономического развития региона. // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 49.
3. Сергеева Л.В. Методологические аспекты оценки эффективности государственного бюджетирования. // Учет, анализ, аудит. 2018. № 3.
4. Александрова О.В., Богданова Е.В. Оценка эффективности государственного бюджетирования в контексте устойчивого развития региона. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. № 48.
5. Сурикова Н.А., Киселева Н.А. Оценка эффективности государственного бюджетирования в условиях неопределенности. // Финансы и кредит. 2017. № 18.
6. Ширяева Е.А. Методы оценки эффективности государственного бюджетирования в современной экономике. // Вестник Тамбовского университета. 2019. Том 24. Выпуск 1.
7. Кузнецова М.В., Зверева Е.И. Оценка эффективности государственного бюджетирования: теория и практика. // Учет и статистика. 2018. № 3.
8. Чернова Л.И. Методология оценки эффективности государственного бюджетирования в условиях неопределенности. // Экономика и управление. 2016. № 4.
9. Зайцева Т.В. Оценка эффективности государственного бюджетирования в контексте устойчивого развития региона. // Финансы и кредит. 2018. № 24.
10. Гринева Н.Н. Методы и критерии оценки эффективности государственного бюджетирования. // Учет, анализ, аудит. 2017. № 3.

11. Радыгин А.Д. Оценка эффективности государственного бюджетирования в контексте достижения стратегических целей экономического развития. // Финансы и кредит. 2017. № 27.
12. Косилова Е.Н., Багиева А.С. Оценка эффективности государственного бюджетирования: теория и практика. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2018. № 47.
13. Сидорова Е.Н. Методы оценки эффективности государственного бюджетирования. // Экономика и предпринимательство. 2017. № 11.
14. Белкина И.М., Шипилова Е.А. Оценка эффективности государственного бюджетирования: теория и практика. // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2016. Том 16. Выпуск 2.
15. Горбунова И.А., Коломиец А.А. Оценка эффективности государственного бюджетирования в условиях региональной экономики. // Финансы и кредит. 2019. № 8.

#### **References**

1. Grinchuk N.A., Kuznetsov V.M. Efficiency of state budgeting in the modern economy. // Finance and credit. 2018. № 3.
2. Romanova E.N. Evaluation of the effectiveness of state budgeting in the context of economic development of the region. // Economic Analysis: Theory and practice. 2016. № 49.
3. Sergeeva L.V. Methodological aspects of assessing the effectiveness of state budgeting. // Accounting, analysis, audit. 2018. № 3.
4. Alexandrova O.V., Bogdanova E.V. Assessment of the effectiveness of state budgeting in the context of sustainable development of the region. // Financial Analytics: Problems and solutions. 2017. No. 48.
5. Surikova N.A., Kiseleva N.A. Assessment of the effectiveness of state budgeting in conditions of uncertainty. // Finance and Credit. 2017. No. 18.

6. Shiryayeva E.A. Methods of assessing the effectiveness of state budgeting in the modern economy. // Bulletin of the Tambov University. 2019. Volume 24. Issue 1.
7. Kuznetsova M.V., Zvereva E.I. Evaluation of the effectiveness of state budgeting: theory and practice. // Accounting and statistics. 2018. № 3.
8. Chernova L.I. Methodology for assessing the effectiveness of state budgeting in conditions of uncertainty. // Economics and Management. 2016. No. 4.
9. Zaitseva T.V. Assessment of the effectiveness of state budgeting in the context of sustainable development of the region. // Finance and credit. 2018. No.24.
10. Grineva N.N. Methods and criteria for evaluating the effectiveness of state budgeting. // Accounting, analysis, audit. 2017. № 3.
11. Radygin A.D. Evaluation of the effectiveness of state budgeting in the context of achieving strategic goals of economic development. // Finance and Credit. 2017. No. 27.
12. Kosilova E.N., Bagieva A.S. Evaluation of the effectiveness of state budgeting: theory and practice. // Financial Analytics: Problems and solutions. 2018. No. 47.
13. Sidorova E.N. Methods of evaluating the effectiveness of state budgeting. // Economics and Entrepreneurship. 2017. № 11.
14. Belkina I.M., Shipilova E.A. Evaluation of the effectiveness of state budgeting: theory and practice. // Bulletin of St. Petersburg University. 2016. Volume 16. Issue 2.
15. Gorbunova I.A., Kolomiets A.A. Assessment of the effectiveness of state budgeting in the regional economy. // Finance and credit. 2019. № 8.

© Успаева М.Г., Гачаев А.М., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Успаева М.Г., Гачаев А.М. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДОСТИЖЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023



Научная статья

Original article

УДК 332.146.2

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_24



**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К БЮДЖЕТИРОВАНИЮ И  
УПРАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМОЙ В СТРАНЕ**  
INNOVATIVE APPROACHES TO BUDGETING AND FINANCIAL SYSTEM  
MANAGEMENT IN THE COUNTRY

**Успаева Милана Гумкиевна**, доктор экономических наук, доцента кафедры «Финансов, кредита и антимонопольного регулирования», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Гачаев Ахмед Магомедович**, заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент, ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», Академия наук Чеченской Республики, (364050 Россия, г. Грозный, ул. Хусейна Исаева, д. 100), тел. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Milana G. Uspaeva**, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State

University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Ahmed M. Gachaev**, Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor Academy of Sciences of the Chechen Republic Academy of Sciences of the Chechen Republic, Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences, FGBOU VO «Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov (100 Huseyn Isayev, st., Grozny, 364050 Russia), tel. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Аннотация.** Метод советской финансовой науки был сформирован на основе марксистского учения, для которого были характерны такие черты: сочетание исторического и логического; разграничение базиса и надстройки; материалистическое понимание истории; линейность развития экономических формаций с неизбежным становлением коммунизма; классовый подход; признание предметом экономической науки и экономических отношений. Заслуга Маркса бесспорна именно в масштабности его работы, так как он создал картину экономической реальности, которая была сложнее от чего описанного в него. Маркс объяснил исторический генезис капиталистического общества, способ его функционирования, социальную структуру, а также показал его внутренние противоречия. Одновременно ряд идеологических установок и методологических исходных положений обусловил ошибочность его теории с позиций прогностической ценности. Необходимо заметить, что невозможно ставить знак равенства между учением самого Маркса и развитой на его основе в Советском Союзе финансовой наукой. Ведь основоположниками последней считаются также и Ф. Энгельс и В. Ленин. Представитель советской финансовой науки, Э. Вознесенский, подчеркивал, что в работах К. Маркса, Ф. Энгельса и В. Ленина даны разносторонние характеристики финансовых категорий (налогов, государственного бюджета,

государственного долга, а потому они являются действительными основоположниками науки о финансах и непосредственно учение о финансы социалистических государств, как ее составной части».

**Abstract.** The method of Soviet financial science was formed on the basis of Marxist teaching, which was characterized by the following features: a combination of historical and logical; differentiation of the basis and superstructure; materialistic understanding of history; linearity of the development of economic formations with the inevitable formation of communism; class approach; recognition of the subject of economic science and economic relations. The merit of Marx is indisputable precisely in the scale of his work, since he created a picture of economic reality that was more complicated than anything described in it. Marx explained the historical genesis of capitalist society, the way it functions, the social structure, and also showed its internal contradictions. At the same time, a number of ideological attitudes and methodological starting points caused the fallacy of his theory from the standpoint of predictive value. It should be noted that it is impossible to equate the teaching of Marx himself with the financial science developed on its basis in the Soviet Union. After all, the founders of the latter are also considered F. Engels and V. Lenin. The representative of the Soviet financial science, E. Voznesensky, emphasized that in the works of K. Marx, F. Engels and V. Lenin gave versatile characteristics of financial categories (taxes, state budget, public debt, and therefore they are the real founders of the science of finance and directly the doctrine of finance of socialist states as its component part".

**Ключевые слова:** *функционирование, социальная структура, основоположники, финансовая наука, общество*

**Keywords:** *functioning, social structure, founders, financial science, society*

Фактически нетронутый, канонический статус этой тройки превращал советскую финансовую науку в своеобразную религию, законсервировав ее на уровне представлений конца XIX века. Нерушимость

этого статуса приводила к непоправимым для науки интеллектуальным самоограничениям – в отдельных тогдашних учебниках именно указатель ограничивался только этими личностями, тогда как западные учебники традиционно содержат память о 200–300 предшественников.

Следует заметить, что догматизм как черта и даже определенный незримый исходный принцип вступил в абсолютизации именно в советский период. Самому Марксу присущ более гибкий подход, поскольку он признавал, что для каждого экономического уклада характерны собственные законы.

Именно претензия на определенную не просто интеллектуальной, но и «моральное превосходство», стремление идеалов давала, по мнению представителей советской финансовой науки, им право на правильность утверждений, критику альтернативного научного видения и зарубежной практики. Западная же наука идет по пути не осуждения, а развития ценных идей, до сих пор находя идейно-философскую почву и провозглашая свою родословную от трудов Платона и Аристотеля до современников.

Советской финансовой науке присуще было однобокое, сугубо материалистическое объяснение финансовых феноменов. Зато в отношении к числу детерминант общественных финансов в западной теории не наблюдается догматического предоставления преимуществ материальному или идеальному началу. Ее подход можно характеризовать как философский дуализм, однако с определенным смещением в сторону субъективного идеализма, ведь важное внимание уделяется индивидуальным оценкам, поведенческим предположениям и тому подобное [2].

К особенностям марксистского учения можно отнести и попытки исследования экономических феноменов в контексте их исторической трансформации. Несмотря на это, очерченная Марксом линейная модель развития общества путем изменения социально-экономических формаций, гибели капитализма не была реализована. Западной теории общественных

финансов в ее мейнстриме не характерно интенсивное использование исторического метода-спор о методе экономической науки между представителями немецкой исторической школы и австрийскими неоклассиками в конце XIX в. был выигран именно последними. Исторический подход был несколько отодвинут на обочину экономической методологии и продолжает развиваться в теории институционализма и других менее доминантных направлениях.

Заслугой Маркса является акцент на невозможности понять определенную экономическую систему без анализа ее социальной структуры, что привело к сочетанию экономического и социального анализа [5]. Мейнстриму современной западной финансовой науки преимущественно присуща узкая и конкретная постановка проблем с последующим их рассмотрением средствами логического анализа, что делает невозможным одновременное исследование широкого социально-экономического и политического контекста. Несмотря на это, в течение последних нескольких десятилетий западная экономическая наука в определенной степени возвращается к «такому синтезу, привлекая социологические, правовые исторические, психологические теории и данные, а также методы когнитивных наук». Отечественной теории финансов, напротив, характерно чрезмерное уделение внимания нормативно-правовым, социальным, организационным условиям, что в отдельных случаях приводит к нивелированию экономического аспекта [10].

Еще одним концептуальным расхождением между советской и Западной теорией финансов является отношение к роли экономических и политических факторов. В советской теории финансов это воплотилось в концепции взаимодействия базиса и надстройки. Аксиомой было отнесение финансов к базису, который составляли экономические отношения, а надстройка, то есть политика государственных институтов, не могла изменить сущность данного базиса [13]. Современная же западная наука исходит из идеи развития

финансов под влиянием как экономических, так и политических процессов (в частности, в рамках теории общественного выбора).

Различие подходов наблюдается также в отношении взглядов на проблему дихотомии стоимости и полезности в государственных финансах. Избрание советской наукой за основу исключительно трудовой теории стоимости вело к неспособности исследователя в полной мере оценить значение и роль государства для общества [4]. Ведь обеспечиваемые государством блага в значительной своей части не имеют рыночной, а в отдельных случаях и денежной оценки, а их выгоды для отдельного индивида носят субъективный характер и получаемые в виде полезности при потреблении. С другой стороны, возложение только на учет субъективистско-ценностных параметров не позволяет перевести экономический анализ в реальную сферу прагматических вопросов – потоков доходов и расходов, конкретных расчетов. Современная отечественная наука отошла от характерного советской науке априорного отвержения «субъективистских», взглядов, однако ей до сих пор все еще более присущ взгляд на проблематику в большей степени со стоимостных позиций. Западная наука работает в парадигме полезности наряду с параллельным уделением внимания стоимостно-затратным параметрам [7].

Одним из ключевых исходных положений теории финансов является проблема базовой единицы исследования. Марксистский подход заключался в анализе экономических процессов с позиции классовых интересов, под которыми понимались совокупности людей, объединенные своим отношением к процессу общественного производства, что соответствует подходам методологического холизма. Последний является философским направлением, который придерживается идеи качественного приоритета целого над его частями и происходит из утверждений Аристотеля о том, что целое есть нечто большее, чем сумма его частей [11]. В экономической науке принцип методологического холизма исходит из того, что» социальные

группы обладают целями и функциями, которые не сводятся к убеждениям, установкам и действиям индивидов, которые их составляют ".

Западная финансовая наука преимущественно ориентирована на изучение финансов в индивидуалистском аспекте, то есть с позиций методологического индивидуализма. Методологический индивидуализм базируется на мысли о том, что все общественные институты создаются индивидами, а следовательно, коллективные феномены есть лишь абстракции, производные от индивидуальных решений реальных людей. Индивидуалистический подход обеспечивает эффективное исследование сути финансовых явлений, доходя в анализе до интересов, потребностей, полезности отдельного лица [9]. Главным позитивом индивидуалистического метода является то, что в конечном случае явления государственных финансов обязательно замыкаются именно на микроиндивидуалистическом уровне доходах, потреблении, полезности отдельного лица, а не определенной группы, класса, отрасли или даже предприятия. Все доходы создаются любым субъектом, в конечном случае являются доходами или ростом полезности, стоимости имущества отдельных индивидов, а не групп. В. Андрущенко, характеризуя ключевые черты парадигмы западной финансовой науки, отмечает, что за способом исследования является «методологический индивидуализм, что предполагает анализ финансовых явлений через призму взглядов, поведения, интересов индивидуумов» [3].

Методологический индивидуализм не лишен и определенных недостатков. Его очевидной проблемой является недостаточная пригодность в качестве инструментария оценки процессов в рамках всего общества – разноцветной сообщества, отличного по сферам занятости и уровня дохода. Индивидуализм несколько замкнут частными интересами и не позволяет в полной мере раскрыть коллективную сторону финансов, указать на то, кто в процессе функционирования государственных финансов увеличивает собственную полезность, а кто теряет [8]. Дополнить достижения

методологического индивидуализма может методологический коллективизм. По мнению одного из самых авторитетных теоретиков-финансистов XX века. Г. Масгрейва, хотя в конечном итоге действующими субъектами являются индивиды, а не государство, но «из этого не следует, что эти отдельные лица не могут ценить свое членство в общине, или иметь общие интересы и дела» [14].

Одной из основных концептуальных особенностей микроэкономического анализа является несопоставимость полезности отдельных индивидов-экономическая наука отрицает возможность объективных межличностных сравнений полезности, поскольку они «ни при каких условиях не могут быть подтверждены наблюдением или интроспекцией». То есть применение группировки в экономическом анализе встречает объективные препятствия, когда речь идет о вопросах полезности. Когда же анализ происходит со стоимостных позиций (бюджетных расходов и доходов, налоговых платежей), существуют предпосылки для применения группировки, методологического подхода. О целесообразности применения наряду с методологическим индивидуализмом также и альтернативных взглядов, в частности, подходов и методологического коллективизма, уже отмечали отечественные ученые [6].

Методологический индивидуализм логически приводит к выводу о бессубъектности государства. Необходимо окончательно отказаться от взгляда на государство с платоновских органических позиций и принять за правило подход, что государство не имеет собственного интереса и собственных потребностей. Такая точка зрения была выбрана западной наукой еще в начале XX в. Англо-американская политическая мысль в целом построена на доминировании механистической точки зрения на государство. Западная наука стоит на позициях методологического индивидуализма, говоря о бессубъектности государства, которая является лишь институциональным механизмом, где происходит своеобразный фискальный обмен. Как



совместное предприятие отдельных лиц, оно должно отражать их интересы. В этом смысле ее основы должны быть индивидуалистическими [12]. Поэтому сфера функционирования государства является результатом активности отдельных индивидов – президента, членов правительства и парламента, руководителей государственных предприятий, бюрократии, силовых структур и др., которые наряду с выполнением возложенных на них обязанностей, действуют также согласно определенных личных мотивов и интересов [15].

Наряду с предположением о базовой единице исследования важную роль для финансовой науки играют и гипотезы относительно природы и мотивации ее поведения. Классовый подход базировался на идее эксплуатации, а потому антагонизма, борьбы и противостояния между сторонами экономического взаимодействия. Западная наука, избрав за единицу исследования отдельного индивида, тщательно рассматривает вопрос о природе их активности. Одно из направлений интенсивных исследований – бихевиоризм, как школа субъективного идеализма. Как пишет в Андрущенко: "этот субъективно-идеалистический аспект финансовых исследований можно назвать финансовым антропологизмом и/или антропоцентризмом [1]. Благодаря антропоцентризму финансового знания, предмет науки финансов объединяет изучение мотивов поведения физических лиц как субъектов фискально-бюджетных процессов: избирателей, законодателей, налогоплательщиков, государственных служащих и др. Субъективно-идеалистическим системам мышления финансовая мысль обязана развитием таких современных направлений финансового знания, как теория общественного выбора, фискальная социология, теория рациональных ожиданий, некоторые теоретические концепции налогообложения и др.

### **Литература**

1. Башмакова Л.А., Герасимова Н.Ю. Инновационные подходы к бюджетированию: проблемы и перспективы // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2017. № 3.

2. Григорьева М.В. Инновационные подходы к управлению финансовой системой в условиях нестабильности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2019. № 1.
3. Дементьева Ю.А. Инновационные подходы к бюджетированию в условиях цифровизации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2018. № 3.
4. Завьялова И.В. Инновационные подходы к управлению финансовой системой в современной экономике // Инновационная экономика и общество. 2018. Т. 2. № 1.
5. Иванова Е.А., Журавлева О.В. Инновационные подходы к бюджетированию в условиях цифровой экономики // Экономика и предпринимательство. 2019. № 3.
6. Козлов А.В., Семенова О.А. Инновационные подходы к бюджетированию в условиях цифровой экономики // Вестник Тюменского государственного университета. 2018. № 12.
7. Курочкин А.Е., Ходжиян А.И. Инновационные подходы к управлению финансовой системой страны // Финансы: теория и практика. 2017. № 3.
8. Матвеев С.Г. Инновационные подходы к бюджетированию в условиях дефицита финансовых ресурсов // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. 2018. № 1.
9. Носова Е.В. Инновационные подходы к управлению финансовой системой в контексте цифровизации // Инновационная экономика и общество. 2019. Т. 3. № 1.
10. Петрова Ю.А. Инновационные подходы к бюджетированию и управлению финансовой системой // Финансовый менеджмент. 2018. № 4.
11. Сметанина Н.Г., Комягин А.А. Инновационные подходы к управлению финансовой системой в условиях цифровой экономики // Вестник Волгоградского государственного университета. 2019. № 1.

12. Тихомирова Е.Н. Инновационные подходы к бюджетированию в условиях цифровой экономики // Финансы и кредит. 2018. № 19.
13. Черепова О.В. Инновационные подходы к бюджетированию в контексте развития финансовой системы // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. № 4.
14. Шишкин С.Ю. Инновационные подходы к управлению финансовой системой в современной экономике // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3.
15. Яковлева А.Н. Инновационные подходы к бюджетированию и управлению финансовой системой в условиях цифровой экономики // Инновационная экономика: перспективы развития и модернизации. 2019. Т. 3. № 2.

#### **References**

1. Bashmakova L.A., Gerasimova N.Yu. Innovative approaches to budgeting: problems and prospects // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2017. № 3.
2. Grigorieva M.V. Innovative approaches to financial system management in conditions of instability // Financial analytics: problems and solutions. 2019. № 1.
3. Dementieva Yu.A. Innovative approaches to budgeting in the conditions of digitalization // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2018. № 3.
4. Zavyalova I.V. Innovative approaches to financial system management in the modern economy // Innovative economy and society. 2018. Vol. 2. No. 1.
5. Ivanova E.A., Zhuravleva O.V. Innovative approaches to budgeting in the digital economy // Economics and entrepreneurship. 2019. № 3.
6. Kozlov A.V., Semenova O.A. Innovative approaches to budgeting in the digital economy // Bulletin of the Tyumen State University. 2018. No. 12.

7. Kurochkin A.E., Khodzhiyan A.I. Innovative approaches to managing the financial system of the country // Finance: theory and practice. 2017. № 3.
8. Matveev S.G. Innovative approaches to budgeting in conditions of shortage of financial resources // Bulletin of the Russian State University for the Humanities. 2018. № 1.
9. Nosova E.V. Innovative approaches to financial system management in the context of digitalization // Innovative economy and society. 2019. Vol. 3. No. 1.
10. Petrova Yu.A. Innovative approaches to budgeting and financial system management // Financial Management. 2018. No. 4.
11. Smetanina N.G., Komyagin A.A. Innovative approaches to financial system management in the digital economy // Bulletin of the Volgograd State University. 2019. № 1.
12. Tikhomirova E.N. Innovative approaches to budgeting in the digital economy // Finance and credit. 2018. No. 19.
13. Cherepova O.V. Innovative approaches to budgeting in the context of the development of the financial system // Financial analytics: problems and solutions. 2017. № 4.
14. Shishkin S.Yu. Innovative approaches to financial system management in the modern economy // Economics and entrepreneurship. 2017. № 3.
15. Yakovleva A.N. Innovative approaches to budgeting and financial system management in the digital economy // Innovative economy: prospects for development and modernization. 2019. Vol. 3. No. 2.

© Успаева М.Г., Гачаев А.М., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Успаева М.Г., Гачаев А.М. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К БЮДЖЕТИРОВАНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМОЙ В СТРАНЕ // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 332.146.2

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_25



**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА  
БЮДЖЕТИРОВАНИЕ И ФИНАНСОВУЮ СИСТЕМУ СТРАНЫ**  
ANALYSIS OF THE IMPACT OF MACROECONOMIC FACTORS ON THE  
COUNTRY'S BUDGETING AND FINANCIAL SYSTEM

**Успаева Милана Гумкиевна**, доктор экономических наук, доцента кафедры «Финансов, кредита и антимонопольного регулирования», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Гачаев Ахмед Магомедович**, заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент, ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», Академия наук Чеченской Республики, (364050 Россия, г. Грозный, ул. Хусейна Исаева, д. 100), тел. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Milana G. Uspaeva**, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State

University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Ahmed M. Gachaev**, Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor Academy of Sciences of the Chechen Republic Academy of Sciences of the Chechen Republic, Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences, FGBOU VO «Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov (100 Huseyn Isayev, st., Grozny, 364050 Russia), tel. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Аннотация.** Реализация финансовых полномочий в процессе публичного властвования – ведущее направление управленческой деятельности государства.

Как свидетельствует мировая и отечественная практика, государство часто принимает участие в поддержке деятельности участников инвестиционного процесса (как с помощью непосредственного и активного вмешательства, так и через опосредованное влияние). Так, она имеет возможность применять специфические методы государственного управления инвестиционными процессами, например создания соответствующего инвестиционного климата, стимулирования спроса и предложения на определенный вид инвестиций в экономику, социальную, научную или иную сферу деятельности). Государству свойственна особая экономическая функция, которая позволяет ему самостоятельно определять направления использования общественного продукта, что важно для общего развития экономики. Использование этого инструментария, с другой стороны, является объективной экономической необходимостью общества осуществлять распределение и перераспределение денежных фондов и участие в обороте финансов для соблюдения значимых пропорций общественного производства. К признакам финансовой деятельности государства относят, в частности,

базирование на финансовом плане, связь с аккумуляцией доходов и проведением необходимых расходов, а также деятельность в правовой плоскости. Поэтому можно согласиться с утверждением А. Лукашева, что государственное управление через использование правовых форм и рычагов в более широком понимании уже означает государственное вмешательство как средство реализации властных полномочий, поскольку за требованием обязательного соблюдения правовых норм и предписаний однозначно стоит возможность применения государством своего принуждения для соблюдения этих норм.

**Abstract.** The implementation of financial powers in the process of public power is the leading direction of the state's management activities. As evidenced by international and domestic practice, the state often takes part in supporting the activities of participants in the investment process (both through direct and active intervention, and through indirect influence). Thus, it has the opportunity to apply specific methods of state management of investment processes, for example, creating an appropriate investment climate, stimulating supply and demand for a certain type of investment in the economy, social, scientific or other field of activity). The state has a special economic function that allows it to independently determine the directions of use of the public product, which is important for the overall development of the economy. The use of these tools, on the other hand, is an objective economic necessity of society to carry out the distribution and redistribution of monetary funds and participation in the turnover of finance in order to comply with significant proportions of social production. The signs of the financial activity of the state include, in particular, basing on the financial plan, connection with the accumulation of income and carrying out necessary expenses, as well as activities in the legal plane. Therefore, we can agree with the statement of A. According to Lukasheva, public administration through the use of legal forms and levers in a broader sense already means state intervention as a means of exercising authority, since the requirement of mandatory compliance with legal

norms and regulations clearly implies the possibility of the state using its coercion to comply with these norms.

**Ключевые слова:** *финансовая деятельность, нормы, средство реализации, производство, распределение*

**Keywords:** *financial activity, norms, means of sale, production, distribution*

Такое вмешательство, которое является основой государственно-правового принуждения и осуществляется компетентными (уполномоченными) государственными органами, должно опираться на принципы финансово-правовой ответственности [2]. Следовательно, государство через собственную стратегию активного вмешательства в инвестиционную деятельность предприятий путем законодательной инициативы, бюджетного, валютного и налогового правового регулирования и других важных рычагов признает инвестиционную деятельность существенным фактором социально-экономического роста страны и оказывает на него соответствующее влияние. При этом государственные институты не только опосредованно принимают участие в реализации инвестиционных программ (проектов), но и определяют масштаб и приоритетность инвестиционно-инновационного развития национального хозяйства, повышают финансовое обеспечение необходимых общественно значимых результатов и тому подобное [5].

С другой стороны, децентрализованное регулирование инвестиционной деятельности в отечественной экономике реализуется через опосредованное участие государства в инвестиционном развитии отдельных субъектов хозяйствования или организаций. В свою очередь, государство влияет на реализацию собственной инвестиционной политики путем содействия инновационным нововведениям в государственном секторе экономики и социальной сфере [10]. Для осуществления этой цели могут создаваться начальный спрос и предложение на общественные новации, определяться и



выделяться соответствующие финансовые и научно-исследовательские ресурсы, предлагаться налоговые льготы и другие преференции, устанавливаться квоты. Эффективная публичная инвестиционная деятельность имеет большое значение для социально-экономического развития страны, увеличения ее научно-инновационного потенциала.

Государство как сложный публичный институт, объединяющий функциональные и организационные составляющие, обязано обеспечивать все потребности общества [13]. Она должна постоянно и неуклонно реализовывать функции по планомерному и целенаправленному образованию, распределению и использованию государственных централизованных и децентрализованных денежных фондов, то есть осуществлять финансовую деятельность. В этой связи стоит упомянуть об имеющемся в литературе термине «публичные финансы», который охватывает два вида финансов: государственные и местные (муниципальные). В то время, когда влияние на экономическое и социальное развитие местных образований оказывается в значительной степени с помощью местных финансов, государственные финансы обеспечивают экономическое и социальное развитие государства [4]. Акцентируем внимание на том, что государственные финансы почти всегда касаются денег. При этом регулирующая функция финансов заключается во вмешательстве государства в процесс воспроизводства (с применением финансового и бюджетного планирования и другие). Эти направления государственного управления невозможно осуществлять без наличия соответствующих источников финансирования. В свою очередь, через перераспределительные функции публичных финансов и создание централизованных и децентрализованных публичных денежных фондов происходит социально направленное перераспределение денежных потоков в национальном масштабе. Следовательно, политика государства в сфере инвестиционных финансов направлена на законодательное и институциональное обеспечение инвесторов и других участников

инвестиционного процесса надлежащими условиями для их деятельности, на формирование и развитие отечественного инвестиционного рынка [7].

В любом случае финансовая деятельность государства, как и ее деятельность по другим общественно значимым направлениям, опирается на публичность государственной власти как на ее определяющий признак. Финансирование народной жизнедеятельности – объективная общественная необходимость, которую реализует государственно-властный аппарат для обеспечения нужд народа, который проживает на территории страны. Эта необходимость опять же обусловлена реальными условиями бытия общества, независимыми ни от воли этого сообщества, ни от воли правящей верхушки, которая его возглавляет [11]. Указанными объективными условиями продиктовано, что задачи, которые стоят перед государством в конкретный исторический период, не могут быть реализованы без финансов и их рационального использования. Товарно-денежный характер общественных отношений не оставляет государству, территориальным общинам иного выбора, чем вступить в финансовые отношения, единственным легитимным управленческим рычагом которых является такой абстрактный публичный общественный институт, как государство, действующее в лице органов, наделенных им же соответствующими полномочиями. Финансы как публично-правовая категория проявляются тогда, когда государство в правовой форме осуществляет последовательное накопление и целенаправленное планомерное разделение общественных благ в виде расходов денежных фондов для обеспечения функционирования различных сфер общественного бытия [9].

Как и в финансовой деятельности, публичный характер инвестиционной деятельности государства имеет вполне объективное и прагматическое обоснование. Так, реальная объективная необходимость в управлении финансовыми ресурсами обоснована важностью обеспечения насущных народных нужд и экономически и социально оправданным вложением

финансов в различные сферы общественного бытия [3]. При этом инвестиции являются весомым денежным и материальным инструментарием, который осуществляет привязку финансовой деятельности субъектов к собственным или привлеченным денежным фондам, то есть финансовым ресурсам. Не зря среди проблем государственного финансирования наряду с необходимостью сбалансирования бюджетов и совершенствованием налоговой системы исследователи отмечают необходимость расширения инвестиционного финансирования. Именно сквозь призму разнообразных аспектов публичности, на наш взгляд, нужно определять финансово-правовую природу инвестиционных отношений [8]. Попутно отметим, что публичность в данном аспекте находит свое отражение через:

1) субъектный состав инвестиционной деятельности (субъектами-лидерами могут выступать территориальные общины, государство и другие публичные субъекты);

2) категорию «финансы» (как публично-правовой термин);

3) направление инвестиционной деятельности (публичная цель в той или иной степени всегда ей свойственна);

4) финансово-инвестиционный процесс.

К основным направлениям финансово-правового регулирования в сфере инвестиционной деятельности относятся:

а) бюджетный вектор (воспроизводит ресурсную действенность государства как инвестора прежде всего через бюджетные ассигнования);

б) налоговое направление (характеризуется поощрительно-стимулирующей и мобилизационной направленностью);

в) контрольно-деликтный вектор (выражает поисково-аналитическое и карательно-компенсационное влияние);

г) валютное направление (демонстрирует динамизм, внешне-внутренний дуализм, непосредственно связанный с началом и результатами инвестирования).

Вполне понятно, что всеми функциональными полномочиями для реализации насущных общественных потребностей по инвестированию обладает именно государство как публичный управленческий институт [14]. Однако возникает вопрос: насколько эффективно она использует имеющийся арсенал? Поэтому перед финансистами-учеными и финансистами-практиками стоит задача поиска и реализации, кроме бюджетного, альтернативных механизмов финансирования важных экономических и социальных проектов в России. Как вариант, скажем, можно рассматривать публично-частное партнерство, которое дает возможность привлечь новые источники частного финансирования и управления с одновременным сохранением за государственным сектором и прав собственности и контроля в отношении определение и достижение целей и задач инвестиционного проекта [6]. В то же время публично-частное партнерство позволяет наряду с привлечением частного капитала для повышения эффективности использования бюджетных средств реализовывать также преимущества от объединения усилий со специализированными частными предприятиями, создавая таким образом «эффект рычага».

Важно заметить, что инвестиционная деятельность с применением условий публично-частного партнерства имеет двойной характер [12]. С одной стороны, она является преимущественно непрерывным, последовательным, циклическим процессом поиска и привлечения различных видов инвестиционных ресурсов, необходимых для реализации того или иного проекта, с другой стороны, является сложной организационной системой, охватывающей совокупность источников инвестиционных ресурсов, а также соответствующих форм и инструментов, которые дают возможность обосновать, выбрать способ ресурсного обеспечения, оценить его эффективность и в целом позволяют комплексно подходить к решению вопроса инвестирования [15].

Указанные особенности применения инвестиционных ресурсов через частно-публичное партнерство создают дополнительные условия для повышения эффективности инвестиционного процесса, позволяют оптимизировать соотношение источников инвестирования и одновременно достичь инновационного эффекта [1].

Сосредоточение государственных средств на инвестициях является объективной потребностью и обусловлено двумя факторами – экономическим и правовым, которые являются взаимосвязанными и взаимообусловленными.

### Литература

1. Баранова Н.В. Макроэкономические факторы и бюджетная политика в условиях экономической нестабильности. // Финансы и кредит. 2019. № 3.
2. Бережной А.П. Влияние макроэкономических факторов на бюджетную политику и финансовую систему России. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2018. № 49.
3. Васильев В.М. Макроэкономические факторы и бюджетирование в условиях инновационного развития. // Экономика и управление. 2016. № 3.
4. Григорьев Л.М. Влияние макроэкономических факторов на бюджетирование и финансовую систему страны. // Финансы и кредит. 2016. № 1.
5. Грозовский В.И. Влияние макроэкономических факторов на бюджетирование и финансовую систему Российской Федерации. // Вестник Ивановского государственного университета. 2017. Выпуск 2.
6. Каримов А.А., Силиванова Н.Б. Макроэкономические факторы и бюджетная политика в условиях неопределенности. // Финансы и кредит. 2017. № 20.
7. Ковалева Е.А. Влияние макроэкономических факторов на бюджетный процесс. // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2018. № 46.

8. Первушкина О.В. Макроэкономические факторы и бюджетная политика в контексте устойчивого развития. // Экономические науки. 2016. № 4.
9. Рухляда Н.А. Влияние макроэкономических факторов на бюджетирование в условиях кризиса. // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2018. Том 17. Выпуск 2.
10. Сальникова А.Н. Макроэкономические факторы и бюджетная политика в странах с развивающейся экономикой. // Финансы и кредит. 2019. № 6.
11. Тетеревлева А.И. Влияние макроэкономических факторов на бюджетирование и финансовую систему России. // Финансовые исследования. 2017. № 4.
12. Ушакова Е.С. Макроэкономические факторы и бюджетная политика в условиях инфляции. // Экономические исследования. 2016. № 2.
13. Хвалеева И.В. Влияние макроэкономических факторов на бюджетирование и финансовую систему государства. // Финансы и банковское дело. 2018. № 3.
14. Черникова М.А. Макроэкономические факторы и бюджетная политика в условиях глобализации. // Финансы и кредит. 2017. № 23.
15. Широкова Л.А. Влияние макроэкономических факторов на бюджетную систему страны. // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2016. № 3.

#### **References**

1. Baranova N.V. Macroeconomic factors and budget policy in conditions of economic instability. // Finance and credit. 2019. No. 3.
2. Bereznoy A.P. The influence of macroeconomic factors on the budgetary policy and financial system of Russia. // Financial Analytics: Problems and solutions. 2018. № 49.
3. Vasiliev V.M. Macroeconomic factors and budgeting in the conditions of innovative development. // Economics and Management. 2016. № 3.

4. Grigoriev L.M. The influence of macroeconomic factors on budgeting and the financial system of the country. // Finance and credit. 2016. № 1.
5. Grozovsky V.I. The influence of macroeconomic factors on budgeting and the financial system of the Russian Federation. // Bulletin of the Ivanovo State University. 2017. Issue 2.
6. Karimov A.A., Silivanova N.B. Macroeconomic factors and fiscal policy in conditions of uncertainty. // Finance and Credit. 2017. No. 20.
7. Kovaleva E.A. The influence of macroeconomic factors on the budget process. // Financial analytics: problems and solutions. 2018. No. 46.
8. Pervushkina O.V. Macroeconomic factors and budget policy in the context of sustainable development. // Economic Sciences. 2016. № 4.
9. Rukhlyada N.A. The impact of macroeconomic factors on budgeting in a crisis. // Bulletin of Samara State University of Economics. 2018. Volume 17. Issue 2.
10. Salnikova A.N. Macroeconomic factors and fiscal policy in emerging economies. // Finance and credit. 2019. No. 6.
11. Teterevleva A.I. The influence of macroeconomic factors on budgeting and the financial system of Russia. // Financial research. 2017. № 4.
12. Ushakova E.S. Macroeconomic factors and fiscal policy in conditions of inflation. // Economic research. 2016. № 2.
13. Khvaleeva I.V. Influence of macroeconomic factors on budgeting and the financial system of the state. // Finance and Banking. 2018. № 3.
14. Chernikova M.A. Macroeconomic factors and fiscal policy in the context of globalization. // Finance and credit. 2017. No. 23.
15. Shirokova L.A. The impact of macroeconomic factors on the country's budget system. // Bulletin of the Moscow University. Series 6. Economics. 2016. № 3.

© Успаева М.Г., Гачаев А.М., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Успаева М.Г., Гачаев А.М. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БЮДЖЕТИРОВАНИЕ И ФИНАНСОВУЮ СИСТЕМУ СТРАНЫ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 332.146.2

DOI 10.55186/27131424\_2023\_5\_3\_26



**РОЛЬ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В СНИЖЕНИИ НЕРАВЕНСТВА  
ДОХОДОВ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ**  
**THE ROLE OF BUDGETING IN REDUCING INCOME INEQUALITY AND  
SOCIAL PROTECTION OF THE POPULATION**

**Успаева Милана Гумкиевна**, доктор экономических наук, доцента кафедры «Финансов, кредита и антимонопольного регулирования», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова» (366021 Россия, г. Грозный, ул. Асланбека Шерипова, д. 32), тел. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Гачаев Ахмед Магомедович**, заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент, ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», Академия наук Чеченской Республики, (364050 Россия, г. Грозный, ул. Хусейна Исаева, д. 100), тел. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Milana G. Uspaeva**, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation, Kadyrov Chechen State



University (32 Aslanbek Sheripov st., Grozny, 366021 Russia), tel. +7(495)973-12-01, ORCID: <http://orcid.org/>, [mguspaeva@mail.ru](mailto:mguspaeva@mail.ru)

**Ahmed M. Gachaev**, Head of the Department of Higher and Applied Mathematics, Associate Professor Academy of Sciences of the Chechen Republic Academy of Sciences of the Chechen Republic, Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences, FGBOU VO «Grozny State Oil Technical University named after academician M.D. Millionshchikov (100 Huseyn Isayev, st., Grozny, 364050 Russia), tel. +7(495)029-76-69, ORCID: <http://orcid.org/>, [Gachaev-chr@mail.ru](mailto:Gachaev-chr@mail.ru)

**Аннотация.** Одно из главных назначений финансов – приумножать общественные богатства в виде экономического и человеческого потенциала посредством инвестирования. Инвестирование как сфера публичной финансовой деятельности государства существует потому, что общество объективно требует осуществления государством вложений материальных ценностей в различные отрасли экономики, а также в социальную сферу. Каждый член общества испытывает потребность в обеспечении по крайней мере элементарных условий бытия получении заработной платы, стипендии, в жилье и коммунальных услугах, транспорте, здравоохранении, культуре и тому подобное. Такие базовые права описаны в Конституции РФ, где предусмотрено, в частности, право каждого индивида на достойный уровень жизни, охрану здоровья, благоприятную окружающую среду, социальное обеспечение, а также ряд других жизненно важных прав. Указанные вопросы регламентированы статьями 46, 48, 50 Основного закона государства. Соответственно, публичные финансы можно рассматривать как мощный, определяющий инструмент всеобщего развития конкретной страны, они же являются основанием для дальнейшего составления финансового плана общественного развития. Финансы также выступают показателем, который

позволяет контролировать целесообразность распределения, вложения ценностей в те или иные сферы жизни людей.

**Abstract.** One of the main purposes of finance is to increase public wealth in the form of economic and human potential through investment. Investing as a sphere of public financial activity of the state exists because society objectively requires the state to invest material values in various sectors of the economy, as well as in the social sphere. Every member of society feels the need to provide at least basic living conditions, receive wages, scholarships, housing and utilities, transport, healthcare, culture, and the like. Such basic rights are described in the Constitution of the Russian Federation, which provides, in particular, the right of every individual to a decent standard of living, health protection, a favorable environment, social security, as well as a number of other vital rights. These issues are regulated by articles 46, 48, 50 of the Basic Law of the State. Accordingly, public finance can be considered as a powerful, defining tool for the general development of a particular country, they are also the basis for further drawing up a financial plan for social development. Finance also acts as an indicator that allows you to control the appropriateness of the distribution, investment of values in certain areas of people's lives.

**Ключевые слова:** *общественное развитие, целесообразность, развитие, социальное обеспечение, права*

**Keywords:** *the role of budgeting in reducing income inequality and social protection of the population*

Поскольку роль государства в управлении публичными финансами является властной, аналогичный характер (императивный) имеют и финансово-правовые нормы. Государство как публичный институт власти определяет для субъектов финансово-инвестиционной деятельности единственно правильный вариант поведения в финансовых правоотношениях, которого участники этой деятельности должны в общеобязательном порядке соблюдать в соответствии с законодательным

полем [2]. Характерными признаками финансовых предписаний являются категоричность, общеобязательность и наказуемость за их несоблюдение. При этом право и правовую сторону финансовой и инвестиционной деятельности общество воспринимает как некий суммарный вектор интересов государства и социально-экономических групп, задействованных в этих процессах непосредственно или опосредованно, поскольку в сферу финансового влияния попадают имущественные интересы участников этих правоотношений. Инвестиционной деятельности как финансово-правовому явлению свойственны черты финансов. Инвестирование как публичное властно-управленческое явление возникает в процессе государственной финансовой деятельности на основе норм финансового права; имеет преимущественно форму расходов; одним из субъектов этих отношений является уполномоченный государственный орган, который реализует принадлежащие ему права и выполняет возложенные на него обязанности [5].

О важности инвестиционной политики и ее правового обеспечения со стороны государства свидетельствуют активные дебаты относительно принятия важнейших инвестиционных законов и проведения перед этими дебатами интенсивных консультаций с финансово-промышленными группами и представителями деловых кругов, общественно-политическими организациями и профсоюзами для выработки общей позиции по важнейшим финансовым вопросам с учетом общественного и частного интереса [10]. Законодательные нормы, которые принимаются таким образом, являются составной частью эффективного финансово-правового регулирования инвестиционных проектов общегосударственного значения. Они повышают деловую активность внутри страны, развитие предпринимательства в соответствии с заданными проектными параметрами финансового регулирования экономики страны, предотвращают утечку капитала из страны, а следовательно, положительно влияют на сложные процессы в отечественной финансово-кредитной сфере.

Анализ финансово-инвестиционных правоотношений свидетельствует о столкновении в них разнообразных интересов [13]. Стоит учитывать процесс формирования и реализации синергетического общественного интереса, необходимого для нормального функционирования механизма инвестирования. Публичность финансово-инвестиционных правоотношений обусловлена такими важными факторами:

а) инвестиционная деятельность-это составная часть целостного механизма управления финансами согласно выбранным ориентирам развития страны (вообще, инвестиции входят в финансовую систему государства);

б) правовое регулирование инвестиционной деятельности охватывает широкие сферы общественной жизни страны и является частью общего финансово-правового регулирования денежных потоков;

в) «инвестиции» является одной из системообразующих категорий финансового права.

В условиях реформирования экономики России субъекты финансовой системы испытывают дефицит ресурсов, который является следствием спада деловой активности предприятий, уменьшение их налогового потенциала, ухудшение инвестиционного климата, снижение доверия к государству и его рыночных институтов. В то же время, по оценкам экспертов, у населения хранится значительная сумма неорганизованных валютных сбережений, а также существуют субъекты хозяйствования, которые имеют возможность вкладывать свои накопления в выгодные проекты [4].

Для улучшения ситуации решение проблемы поиска инвестиционных ресурсов лежит в сфере мобилизации свободных накоплений домохозяйств и предпринимательских структур и трансформации их в капиталовложения. Реализация такого преобразования возможна при условии эффективного функционирования финансового рынка, главное назначение которого заключается в перераспределении свободных ресурсов от физических и юридических лиц, имеющих их избыток, к тем субъектам хозяйствования,

которые испытывают недостаток инвестиций [7]. Однако развитый финансовый рынок предполагает наличие значительного количества посредников и большой выбор качественных и доступных финансовых инструментов, которые бы удовлетворяли спрос самых требовательных инвесторов. Недостаточность последних является важной проблемой в России.

В условиях финансового кризиса государству для формирования достаточного объема финансовых ресурсов необходимо внедрять эффективные инструменты их мобилизации, с помощью которых будет происходить перераспределение ВВП и регулирования деятельности субъектов хозяйствования и домохозяйств [11].

Несмотря на это, правительству страны необходимо проводить политику содействия развитию отечественного финансового рынка, которая позволит активизировать инвестиционные процессы и поможет преодолеть дефицит капитала в национальной экономике.

Развитие национальной экономики невозможно без эффективного функционирования финансового рынка обеспечивает перераспределение финансовых ресурсов между всеми секторами экономики с помощью собственных инструментов. Наличие в обращении качественных и доступных финансовых инструментов будет способствовать активизации предпринимательской деятельности, поскольку их использование дает возможность накопить в достаточных объемах капитал и направить его в наращивании производственного потенциала [9]. Кроме того, с помощью инструментов собственности происходит мобилизация средств предприятий, что способствует повышению их финансовой независимости. Впрочем, использование финансовых инструментов является основой функционирования различных финансово-кредитных институтов рынка, которые обслуживают движение капитала в различных формах между

субъектами финансовой системы, а исследование их существенных характеристик занимает важное место в современной экономической науке.

На сегодня в отечественной экономической литературе не существует единого подхода к определению сущности понятия “договорный финансовый инструмент” [3].

Стоит отметить, что в международной практике все чаще используется термин “финансовые инструменты”, который охватывает весь спектр обязательств. Под ними в большинстве развитых странах понимают средство инвестирования (вложения), приобретения и распределения капитала, совершения платежа и получения кредита (то есть финансовые активы и обязательства). Как видим из представленных определений, большинство авторов приобщают к категории “финансовые инструменты” также и кредитные, поскольку рынок ссудного капитала является частью финансового. Поэтому финансово-кредитные инструменты можно разделить отдельно на финансовые и кредитные, хотя, с другой стороны, можно объединить под общим понятием “финансовые инструменты”.

По мнению Н. П. Поляк, кредитный инструмент является составным элементом финансового и в полной мере отражает формы движения ссудного капитала между субъектами реальной экономики [8]. При этом на этапе разработки кредитных продуктов целесообразно употреблять термин “виды займов”, а на стадии их продажи они превращаются в соответствующие инструменты, с помощью которых происходит передача ресурсов от кредиторов к тем, кто имеет в них потребность.

При таких обстоятельствах, обобщив подходы отечественных ученых к выяснению сущности понятия “договорный финансовый инструмент”, в работе определен как особый продукт финансового рынка, который имеет форму договора или соглашения и используется с целью привлечения финансовых ресурсов одной стороной и получения прибыли и/или экономической выгоды – другой. В процессе реализации финансовых

инструментов покупатель получает права (требования), а продавец – обязательство [14]. Исключение составляют инструменты привлечения финансовых ресурсов государства (налоги и сборы), поскольку они регламентированы законодательством и являются обязательными для выполнения. Поэтому их администратор (правительство) получает доходы для формирования бюджетных ресурсов, а плательщики – право на качественную медицину, образование, оборону, обеспечение порядка и тому подобное. С их помощью государство перераспределяет ВВП и создает условия для финансового обеспечения деятельности бюджетных учреждений и регулирования национальной экономики [6]. Однако, в процессе реализации финансовые инструменты превращаются для их владельца в финансовые активы, а для эмитента – в обязательства. Следовательно, в процессе реализации финансовые инструменты превращаются для их владельца в финансовые активы, а для эмитента – в обязательства.

С целью выполнения возложенных на государство функций происходит формирование ее финансовых ресурсов посредством взимания налогов, сборов и других обязательных платежей с субъектов хозяйствования и населения. Вместе с тем, в процессе такого администрирования правительство получает обязательства по обеспечению надлежащего уровня качества образования, здравоохранения, обороны страны, развития научно-технического прогресса и выполнения других своих функций [12].

Однако к финансовым инструментам относят также различные виды рыночных продуктов, имеющих природу финансов и является средством перераспределения средств. Их использование является основой функционирования составляющих финансового рынка. Поэтому различают инструменты фондового, денежного и рынка капиталов. К традиционным финансовым инструментам относят депозитные, кредитные, страховые договоры, ценные бумаги и др., а к производным – фьючерсы, опционы, свопы, сделки по форвардным ставкам и тому подобное. Они появились в

начале 80-х годов XX века и получили широкое распространение во всем мире. Депозитные корпорации и небанковские финансовые учреждения используют их с целью получения прибыли на финансовых рынках и управления рисками, то есть для хеджирования [15].

Важно отметить, что финансовые инструменты в бухгалтерском учете России разделяют на финансовые активы, обязательства, инструменты собственного капитала и производные финансовые инструменты [1]. К первым относятся: денежные средства, не ограниченные в использовании, и их эквиваленты; дебиторская задолженность, не предназначенная для перепродажи; финансовые инвестиции, которые удерживают до погашения; финансовые активы, предназначенные для дальнейшей реализации и проч. Согласно П(С)БУ 13, к последним относятся те активы, которые приобретены для дальнейшей продажи с целью получения прибыли от краткосрочных изменений их цены и/или вознаграждения посредника.

#### **Литература**

1. Зайцева И.В. Роль государственного бюджета в решении социально-экономических проблем населения. // Экономика и социология. 2018. № 3.
2. Иванова Е.А. Бюджетирование как инструмент снижения неравенства доходов. // Финансы и бюджет. 2016. № 4.
3. Козлова О.В. Роль государственного бюджета в обеспечении социальной защищенности населения. // Экономические науки. 2017. № 2.
4. Кузнецова Е.М. Бюджетирование и социальная политика в снижении неравенства доходов. // Финансы и кредит. 2019. № 15.
5. Макарова Е.А. Государственное бюджетирование и социальная защищенность населения. // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2017. № 2.
6. Медведев А.С. Роль бюджетирования в снижении неравенства доходов и обеспечении социальной защищенности. // Финансы и бюджет. 2018. № 6.
7. Николаева М.Н. Бюджетная политика и социальная защищенность населения. // Экономическая политика. 2016. № 3.



8. Петрова О.А. Роль бюджета в снижении неравенства доходов и обеспечении социальной защищенности. // Финансы и банковское дело. 2019. № 1.
9. Романова Ю.С. Бюджетное финансирование и социальная защищенность населения. // Финансы и кредит. 2017. № 18.
10. Смирнова Т.А. Роль государственного бюджета в снижении неравенства доходов. // Экономические исследования. 2016. № 4.
11. Тихонова Е.В. Бюджетирование и социальная политика: взаимосвязь и роль в снижении неравенства. // Финансы и кредит. 2018. № 7.
12. Ушакова Е.А. Бюджетирование и социальная защищенность населения: опыт и перспективы. // Финансы и кредит. 2016. № 21.
13. Федоров А.В. Роль бюджета в снижении неравенства доходов и обеспечении социальной защищенности населения. // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2018. № 2.
14. Чернова О.В. Бюджетное финансирование и социальное обеспечение населения. // Финансы и кредит. 2017. № 7.
15. Шаповалова Л.Н. Роль государственного бюджета в снижении неравенства доходов. // Финансы и кредит. 2019. № 11.

#### **References**

1. Zaitseva I.V. The role of the state budget in solving socio-economic problems of the population. // Economics and Sociology. 2018. № 3.
2. Ivanova E.A. Budgeting as a tool to reduce income inequality. // Finance and budget. 2016. № 4.
3. Kozlova O.V. The role of the state budget in ensuring social security of the population. // Economic Sciences. 2017. № 2.
4. Kuznetsova E.M. Budgeting and social policy in reducing income inequality. // Finance and credit. 2019. № 15.
5. Makarova E.A. State budgeting and social protection of the population. // Bulletin of the Moscow University. Series 6. Economics. 2017. № 2.
6. Medvedev A.S. The role of budgeting in reducing income inequality and ensuring social security. // Finance and Budget. 2018. No. 6.
7. Nikolaeva M.N. Budgetary policy and social protection of the population. // Economic policy. 2016. No. 3.
8. Petrova O.A. The role of the budget in reducing income inequality and ensuring social security. // Finance and Banking. 2019. № 1.
9. Romanova Yu.S. Budget financing and social protection of the population. // Finance and Credit. 2017. No. 18.

10. Smirnova T.A. The role of the state budget in reducing income inequality. // Economic research. 2016. No. 4.
11. Tikhonova E.V. Budgeting and social policy: interrelation and role in reducing inequality. // Finance and credit. 2018. № 7.
12. Ushakova E.A. Budgeting and social protection of the population: experience and prospects. // Finance and credit. 2016. № 21.
13. Fedorov A.V. The role of the budget in reducing income inequality and ensuring social security of the population. // Bulletin of the Moscow University. Series 6. Economics. 2018. № 2.
14. Chernova O.V. Budget financing and social security of the population. // Finance and Credit. 2017. No. 7.
15. Shapovalova L.N. The role of the state budget in reducing income inequality. // Finance and credit. 2019. № 11.

© Успаева М.Г., Гачаев А.М., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Успаева М.Г., Гачаев А.М. РОЛЬ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В СНИЖЕНИИ НЕРАВЕНСТВА ДОХОДОВ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

Научная статья

Original article

УДК 631.152



**ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
СНЕГОХОДОВ В СЕЛЕ ОЛЕНЕК ОЛЕНЕКСКОГО УЛУСА**  
ORGANIZATION OF MAINTENANCE OF SNOWMOBILES IN THE  
VILLAGE OF OLENEK OLENEKSKY ULUS

<sup>1,2</sup>**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), Профессор кафедры «Информационные и цифровые технологии» ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Кучаров А.А.**, студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ArhanVR@mail.ru](mailto:ArhanVR@mail.ru)

<sup>1,2</sup> **Kokieva Galiya Ergeshevna**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering of the 1st Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkin str., 8), Professor of the Department "Information and Digital Technologies" of the Arctic

Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

**Kucharov A.A.**, student of the Engineering Faculty of the Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ArhanVR@mail.ru](mailto:ArhanVR@mail.ru)

**Аннотация.** В статье описано проектирование ремонтной мастерской по обслуживанию владельцев снегоходов в селе Олёнок с перечнем услуг по ремонту снегоходов, способным удовлетворить большинство владельцев, их запросам, что позволит вывести сервис улуса на новый качественный уровень.

**Annotation.** The article describes the design of a repair shop for servicing snowmobile owners in the village of Olenek with a list of snowmobile repair services that can satisfy most owners, their requests, which will bring the service of the ulus to a new qualitative level.

**Ключевые слова:** ремонтная мастерская, сервис, ремонт снегоходов, обслуживание и ремонт

**Keywords:** repair shop, service, snowmobile repair, maintenance and repair

## **Введение**

Снегоходы марки «Буран» знает вся страна. Проходимость и неприхотливость первого отечественного снегохода вошла в историю. Бурану перевалил уже четвертый десяток лет, а он все еще в строю и своих позиций сдавать не собирается. Снегоходный рынок Якутии, особенно в арктических улусах, очень специфичен, ведь именно в Якутии огромные расстояния и длительный зимний период. В таких условиях снегоход подчас становится единственно возможным видом транспорта вне зависимости от решаемых задач, будь то охрана государственных границ или содержание

оленеvodческого пастбища, зимняя рыбалка или проведение спасательных операций. Весь модельный ряд снегоходов «Русской механики» относится к утилитарному (рабочему) классу, а это вкупе с ценовой политикой, ориентированной на людей со стабильным средним достатком, дает некоторые преимущества перед зарубежными конкурентами – средняя стоимость снегоходов составляет 280-350 тысяч рублей, тогда как стоимость снегоходов зарубежного производства зависит от стоимости доллара, в данное время составляет от 700 до 1.200 тысяч рублей. Снегоход, как и любое транспортное средство, не вечен. Эксплуатируется он довольно жестко и интенсивно, вследствие чего возникают различные неполадки. Таким образом, обслуживание и ремонт снегоходов – очень востребованные услуги на рынке, особенно в улусах, где снегоходы являются одним из основных видов транспорта. На примере Оленекского улуса выбрана разработка проекта сервисного центра по обслуживанию владельцев снегоходов в селе Оленек, а в частности разработка услуги по обслуживанию и ремонту снегоходов марки Буран. К началу 1930-х годов население Оленекского района составляло примерно 2000 человек. Из них лишь 20 % вело оседлый образ жизни (вокруг озера Ессей), остальные – традиционный кочевой образ. Создание самостоятельного Оленекского района обсуждалось на разных правительственных уровнях несколько лет, в том числе и определение центра района и место строительства культуры.

#### *Специфика природно-климатических условий*

Оленекский улус расположен на северо-западе Якутии. Территория Оленекского улуса лежит между 64° и 72° с ш, 106° и 123° в.д. Территория находится за Полярным кругом и является самой большой среди улусов Республики Саха (Якутия). Площадь улуса равна 318 тыс кв. км. Территория Оленекского улуса занимает часть Сибирской платформы и представляет собой плоскогорье со средними высотами 300— 400 м. Это плоскогорье служит водосборным бассейном двух главных пересекающих его рек,

соответственно, чему оно может быть названо Оленекско-Анабарским плоскогорьем. Оленекско-Анабарское плоскогорье — это плоскогорье в целом пологоспускающееся здесь заметным уступом, обращенным к Лено-Анабарской низменности. В северо-восточной части плоскогорье отделено от кряжа Чекановского глубокой тектонической впадиной шириной 15-30 км, в который протекают реки Эекит и Келимяр.

Современный рельеф плоскогорья сформирован в основном эрозионной деятельностью рек. Глубина долин более крупных рек в среднем 150-350 м но у большинства рек до 100м при ширине 0,5—1,0 км Поперечные профили долин корытообразные, на правом склоне, который несколько круче обнажаются коренные породы. В верховьях склоны большинства долин пологи, днища заболочены. Там, где реки Оленек и Анабар прорезают коренные породы они выработали узкие долины с крутыми скалистыми бортами высотой 200—2520м. Наиболее приподнятую часть Оленекско-Анабарского плоскогорья составляет Анабарский массив, восточная часть которого расположена в пределах северо- западной Якутии. Куполообразный массив, расчлененный долинами рек, возвышается над средним уровнем плоскогорья на 350—400 м. В середине массива располагается вытянутая вдоль западной границы Якутии возвышенность Халганаха, отдельные вершины которой достигают 900м. Юго- западная часть Оленекско-Анабарского плоскогорья значительно (на 300—450 м) приподнята. На водоразделе рек Вилюй и Оленек располагается зона трапповых вулканических возвышенностей, называемых нередко Вилюйскими горами.

В целом поверхность в зоне трапповых возвышенностей имеет вид высокого выровненного плоскогорья, резко расчлененного глубокими (до 250—350 м) долинами на столовые возвышенности средней высоты 700—800 м (некоторые до 960 м). Вся остальная часть Оленекско-Анабарского плоскогорья представляет собой относительно ровную платообразную поверхность (300—350м). Лишь в самой северной части оно кое- где

понижается (до 200—250 м). Наиболее заметны здесь возвышенности: Сюрех-Джангы—между реками Попигай и Анабар (350 м); Мой — между реками Бур и Оленек (350 м); Бырая-Тас— между реками Лена и Оленек (до 450—490 м).

Климат в Оленекском улусе, как во всей Северной Якутии весьма суров, что определяется главным образом его географическим положением на севере Сибири и своеобразием господствующих здесь атмосферных процессов, обусловленным значительной удаленностью рассматриваемой территории от Атлантического океана и защищенностью ее от влияния Тихого океана высокими горными хребтами. Вся территория улуса находится за Полярным кругом и потому для нее характерно незаходящее солнце летом — полярный день; зимой же солнце около месяца вовсе не поднимается над горизонтом.

В улусе наиболее низкие температуры наблюдаются в декабре и январе. По многолетним данным среднегодовая температура воздуха в Оленеке -13,3 (Гаврилова 1962, Витвицкий 1965, Сивцева 1990) Средняя месячная температура воздуха в январе -40 местами -44. В теплый период года отличительной чертой температурного режима является быстрое нарастание средних суточных температур весной и быстрое их падение осенью. Самый теплый месяц на территории улуса – июль. Среднее число дней с осадками не менее 0,1 мм в год, в с. Оленек составляет 153 дня. Улус относится к территориям со средним количеством выпадающих осадков.

Территория Оленекского улуса располагает большим количеством поверхностных водных объектов: рек и малых водотоков, озер и болот. Речная сеть территории улуса принадлежит к бассейну моря Лаптевых. Главная водная артерия улуса - река Оленек. Общая протяженность реки составляет 2292 км, площадь бассейна 220тыс.кв.км. Она имеет смешанное питание с преобладанием снегового. Для нее характерны высокие весенние половодья, небольшие летние и осенние паводки, исключительно длительная и низкая межень. Свое начало река Оленек берет с горы Янгкан (на невысоком хребте, отделяющем бассейн этой реки от Хатанги). Кроме реки Оленек в речную сеть

Оленекского улуса входят малые реки: Арга-Сал, Большая Куонамка, Малая Куонамка, Силигир, Марха, Муна, Биректе, Уджа и другие. На территории улуса распространены термокарстовые озера, возникшие в результате проседания грунта на местах протаивания подземных льдов и льдистых грунтов. Эти озера невелики по размерам и имеют округло-овальную форму. В улусе имеется крупное озеро Эйик, длина 7 км, ширина — 5 км. Болота наиболее распространены в южной части территории улуса. Эти болота низинные, травяные и расположены на расширенном участке речной долины Вилюя. Водные объекты играют, и будут играть в дальнейшем большую роль в хозяйстве.

#### *Территория и земельный баланс*

Согласно данным данным паспорта социально-экономического развития МО «Оленекский национальный наслег» Оленекского эвенкийского национального района РС(Я) на 01.01.2020 г., площадь земель составляет. В таблице 1 приведены площади земель

Таблица 1- Площади земель

Наименование показателей	на 01.01.2020 г.
Общая площадь земель, тыс. га	31797606
Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения – всего, га	1095245
в том числе:	
пашни	-
залежи	-
многолетние насаждения	-
сенокосы	713
пастбища	581
из сельскохозяйственных угодий земли:	
предприятий общественного сектора	-



крестьянских хозяйств и родовых общин	1294
личных подворий	-
Количество землевладельцев, всего	658
Земли населенных пунктов	162
Земли предприятий промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения	40
Земли особо охраняемых территорий	-
Земли лесного фонда	29299434
Земли водного фонда	-
Земли запаса	1402725

Согласно данным по земельному балансу территории МО «Оленекский национальный наслег» предоставленных Администрацией МО «Оленекский национальный наслег», площадь земель муниципального образования составляет 31797606,0 тыс. га, из них земли населенного пункта 162,0 га.

#### *Особенности эксплуатации техники в Оленекском улусе*

В улусе машинно–тракторный парк применяется в основном в зимнее время, основной парк техники в летний период простаивает за исключением парка легковых автомобилей и тракторов. Это связано с тем, что протяженность дорог с круглогодичным использованием незначительная, автозимники занимают 84%. Поэтому в летний период в основном используется легковые автомобили типа УАЗ, трактора всех модификаций и вездеходы. Большинство автозимников проходит по руслам рек. Здесь наряду со снежными заносами, серьезными препятствиями являются наледи. В неудовлетворительном состоянии находятся и местные дороги. Эти дороги разрушаются сезонными осадками. Неизбежные спутники грейдерированных дорог – выбоины, пучины, кочки. Ресурс и срок службы в большой степени зависят от условий эксплуатации. Нормативное (среднее) значение ресурса автомобиля может меняться при различных дорожных условиях и среде движения в 2 раза. Однако ресурс автомобиля величина случайная,

меняющаяся в достаточно широких пределах. Большое значение для эффективной работы машин, особенно в условиях северного села, имеет уровень развития производственно-технической базы, поскольку только своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонта техники позволит добиться ее эффективной работы.

Многочисленные исследования, связанные с оценкой надежности автомобиля, выявили, что его годовая производительность при интенсивной эксплуатации к концу срока службы снижается в 1,5-2 раза по сравнению с первоначальной. Расходы на техническое обслуживание за срок службы автомобиля и ремонт превосходят первоначальную стоимость автомобиля в 5-7 раз. Недостаточное обеспечение запасными частями является основным фактором, сдерживающим эффективную работу и ремонт техники в улусе. По этой причине понижается производительность машин в среднем на 15-30% в год. Восстановленные или изготовленные на ремонтных предприятиях детали, как правило, по сравнению с заводскими менее долговечны, а стоимость их намного выше. Данные эксплуатации транспортных средств в районах с холодным климатом свидетельствуют о непригодности их к таким суровым условиям. Низкая морозостойкость эксплуатационных материалов и недостаточная хладостойкость конструкционных материалов приводят к поломкам узлов, агрегатов и деталей машин, что снижает надежность и долговечность машин. Таким образом, снижается фактический срок службы автомобилей - в 1,5-2 раза при эксплуатации в районах с холодным климатом. Возникает необходимость в проведении дополнительных ремонтных воздействий, что в конечном счете значительно снижает технико-экономические показатели использования машин, что вызывается недостаточной надежностью машин.

#### *Выбор места расположения ремонтной мастерской*

Удобное расположение имеет важное значение при выборе и оценке автосервиса. По мнению клиентов, идеально расположенным сервисом

является сервис, расположенный либо близко от их дома, либо от работы. Необходимо, чтобы можно было легко добраться общественным транспортом от него домой и до него за получением отремонтированной машины. Удобное расположение сервисных мастерских возле крупных торговых центров - пока клиент ходит за покупками, т. е. в течение 1-2 часов, можно успеть провести небольшой ремонт. Но, конечно же, такого в селе Олёнек нет (ни общественного транспорта, ни торговых центров). Таким образом, в расположении мастерской играет важную роль нахождение в поселке. Для удобства была выбрана окраина поселка, т.к. доступно для въезда и выезда и с точки зрения охраны окружающей среды. Так же надо учитывать потребность в запасных частях для Оленекского улуса так как техника эксплуатируется в суровых климатических условиях. По части к коробке передач в основном востребованы цепи редуктора и запасные части к нам. Так же востребованы работы по усилению несущей платформы кузова снегоходов и усиления брони, поэтому надо вместе с запасными частями наладить и организовать систему снабжения предприятия прокатными профилями и листами металла для сварных работ. На сегодняшний день в Оленекском улусе зарегистрировано примерно 452 единицы самоходной техники, из них больше половины, а именно 244 - снегоходы (54% от общего количества самоходных машин):

Таблица 3-Наличие снегоходов в улусе

Всего снегоходов	244
Российского производства	224 (91,8%)
Иностранного производства - <i>Канада (Арктик, Скидуу Тундра), Япония (Ямаха мотор)</i>	20 (8,2%)

В Оленекском улусе население в основном покупает снегоходы российского производства марки Буран.

## Основная часть

Целью эффективной диспетчерской системы является получение достоверной информации о состоянии процесса выполнения работ для возможности принятия правильных и своевременных решений.

Процесс создания базы данных исполнителей включает:

1. Определение количества исполнителей, которые имеются в вашем распоряжении на каждый день, так что можно будет точно знать, за какое время приемщики могут исполнить заказ.

2. Составление текущего списка каждого исполнителя, для более рационального назначения на каждый вид работ соответствующего человека.

3. Создание списка, в котором указана длительность каждого вида работ, основанного на опыте работы станции.

В результате будет известно, сколько времени займет каждый вид работ. Теперь можно рассчитать, сколько ремонтов можно осуществить в данный день. Согласование диспетчерского журнала с установленным графиком помогает определить, сколько работы можно выполнить за данный день в соответствии с полным числом человеко-часов, составляющих бюджет времени.

### *Расчет годового объема ремонтных работ*

В данной работе расчет годового объема предоставляемых услуг на сервисном центре по обслуживанию снегоходов рассчитывается исходя из следующих данных: среднегодовой пробег снегохода в Оленекском улусе из-за продолжительности зимы возьмем за 2000 км;

Число заездов в год – 2;

Число рабочих дней в году – 249 дней;

Число смен в сутки – 1 смена;

Продолжительность смены – 8 ч.

Были собраны данные о наличии снегоходов, принадлежащих населению Оленекского улуса, определены наиболее востребованные марки, модели, и

произведен расчет среднего годового пробега. В соответствии с этими данными определяется свободная доля рынка сервисных услуг по ТО и ТР.

Население Оленекского улуса составляет 4095 чел. (по состоянию на 01.01.2016 г.). Таким образом, насыщенность снегоходами на 1000 чел. в улусе, в среднем составляет 59 единиц.

Годовой объем работ ТО и ТР, (в чел.-ч)  $T_{ТОиТР}^{весь}$ , определяется по формуле:

$$T_{ТОиТР}^{весь} = \frac{N \cdot L_{\Gamma} \cdot t_{ТОиТР}}{1000}, \quad (1)$$

где  $T_{ТОиТР}^{весь}$  – годовой объем работ по ТО и ТР при 100% выполнении всех видов работ по ТО и ТР;

$N$  – число снегоходов, обслуживаемых проектируемым предприятием в год;

$L_{\Gamma}$  – суммарный среднегодовой пробег снегоходов;

$t_{ТОиТР}$  – удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел.-ч/1000 км, принимается равной 2,4 согласно ГОСТ 21624-81 класс особо малый, рабочий объем двигателя до 1,2 л и сухой массой до 850 кг

$$T_{ТОиТР}^{весь} = 244 \times 2000 \times 2,4 / 1000 = 1171,2 \text{ чел.-ч}$$

Годовой объем диагностических работ  $T_{д.р.}$  (в чел.-час) определяется исходя из числа заездов  $d$  в ремонт снегоходов в год и средней трудоемкости работ  $t_{у.м.р.}$ .

$$T_{д.р.}(нк) = N_{у.м.р.}(нк) \times d \times t_{у.м.р.}(нк) \quad (2)$$

$t_{д.р.} = 0,45$  – разовая трудоёмкость диагностики работ на 1 заезд, согласно ОНТП-01-91.

$$T_{у.м.р.} = 244 \times 2 \times 0,45 = 219,6 \text{ чел.-ч}$$

Годовой объем работ по приемке – выдаче снегоходов рассчитывается аналогично по формуле 2.3

$t_{нк} = 0,15$  – разовая трудоёмкость работ по приемке-выдаче на 1 заезд согласно ОНТП-01-91.

$$T_{нк} = 244 \times 2 \times 0,15 = 73,2 \text{ чел.-ч}$$

Общий годовой объем работ определяется

$$T_{\text{общ}}^{\text{сц}} = T_{\text{ТОиТР}}^{\text{сц}} + T_{\text{УМР}} + T_{\text{ПВ}}, \quad (3)$$

$$T_{\text{ОБЩ}} = 1171,2 + 219,6 + 73,2 = 1464 \text{ чел.-ч.}$$

*Расчет числа постов для ТО и ТР и распределение годовых объемов работ*

Для выбора распределения объема работ проектируемого предприятия предварительно число рабочих постов можно определить из следующего выражения

$$X_{\text{предв}} = \frac{T_{\text{ТОиТР}}^{\text{весь}} \cdot \varphi \cdot \kappa_{\text{п}}}{D_{\text{раб.д}} \cdot T_{\text{см}} \cdot C \cdot P_{\text{п}} \cdot \eta_{\text{п}}}, \quad (4)$$

где  $T_{\text{ТО и ТР}}^{\text{весь}}$  – годовой объем работ, чел.-ч;

$\varphi$  – коэффициент неравномерности загрузки постов принимается ( $\varphi = 1,15$ );

$\kappa_{\text{п}}$  – доля постовых работ в общем объеме (0,8)

$D_{\text{раб.д}}$  – число рабочих дней в году;

$T_{\text{см}}$  – продолжительность смены, ч;

$C$  – число смен в сутки;

$P_{\text{п}}$  – среднее число рабочих на посту ( $P_{\text{п}} = 1$ );

$\eta_{\text{п}}$  – коэффициент использования рабочего времени поста ( $\eta_{\text{п}} = 0,9$ );

$$X_{\text{предв}} = \frac{1464 \times 1,15 \times 0,8}{249 \times 8 \times 1 \times 1 \times 0,9} = 0,7512$$

Примерное распределение трудоемкости по видам и месту их выполнения, % (по ОНТП-01-91)(Распределение объема работ в зависимости от числа рабочих постов до 5):

Диагностические работы – 6.

ТО в полном объеме – 35.

Смазочные работы – 5.

Регулировочные работы по тормозам – 10.

Обслуживание и ремонт приборов системы питания, электротехнические работы – 7.

ТР узлов и агрегатов – 20.

Так как в ремонтной мастерской выполняются не все виды работ по ТО и ТР, а именно будут выполняться диагностические работы, ТО в полном объеме, смазочные работы, регулировочные работы по тормозам, обслуживание и ремонт приборов системы питания, электротехнические работы, ТР узлов и агрегатов, тогда годовой объем определятся по следующей формуле

$$T_{\text{ТОиТР}}^{\text{сц}} = \frac{T_{\text{ТОиТР}}^{\text{весь}} \cdot \delta}{100}, \quad (5)$$

где  $\delta$  – доля трудозатрат выполняемых по ТО и ТР, в зависимости от количества постов на проектируемом предприятии %.

$$T_{\text{ТО и ТР}}^{\text{сц}} = \frac{1464 \times (6 + 35 + 5 + 10 + 7 + 20)}{100} = 1215,12 \text{ чел. -ч}$$

#### *Расчет численности необходимого персонала*

К производственным рабочим относятся специалисты, непосредственно выполняющие работу по обслуживанию и ремонту снегоходов. Различают технологически необходимое (явочное) и штатное (списочное) число специалистов. Технологически необходимое число специалистов обеспечивает выполнение суточной, а штатное число – годовой производственной программы.

#### *Технологически необходимое число рабочих*

Формула определения технологически необходимого числа рабочих:

$$P_T = T / \Phi_T, \quad (6)$$

где:  $T$  – годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе, определяется продолжительностью смены и числом рабочих дней в году;

$\Phi_m$  – годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе:

$$\Phi_m = D_{раб} \times T_{см} - D_{пн} \times K_{см}, \quad (7)$$

где:  $D_{раб}$  – количество дней в текущем календарном году; (принимается по ОНТП 01-91 - 249 рабочих дней в году;  $T_{см}$  – продолжительность рабочей смены (8 ч.);

$D_{пн}$  – количество предпраздничных дней, когда рабочий день сокращается на 1 час (5);  $K_{см}$  – коэффициент сменности (количество смен 1)

$$\Phi_m = 249 \times 8 - 5 \times 1 = 1987 \text{ час}$$

Таким образом, технологически необходимое число рабочих равно 1 сотруднику:

$$P_m = 1464 / 1987 = 0,7367 \text{ человек (принимается 1 человека)}$$

#### Расчет штатного числа рабочих

Формула определения штатного числа рабочих:

$$P_{ш} = \frac{T}{\Phi_{ш}} \quad (8)$$

где  $\Phi_{ш}$  – годовой фонд времени штатного рабочего при односменной работе. Определяется аналогично годовому фонду времени технологически необходимого рабочего с учетом отпуска и невыходов по уважительной причине.

$$\Phi_{ш} = (D_{раб} - D_{от} - D_{ун}) \times T_{см} - D_{пн} \times K_{см}, \quad (9)$$

где:  $D_{от}$  – продолжительность отпуска – 28 дня;

$D_{ун}$  – количество невыходов по уважительной причине – 14 дней;

$$\Phi_{ш} = (249 - 28 - 14) \times 8 - 5 \times 1 = 1651 \text{ час.}$$

Таким образом, принимаем одного человека в качестве штатного сотрудника:

$$P_{ш} = 1464 / 1651 = 0,8867 \text{ человек.}$$

#### Расчет числа вспомогательных рабочих



Численность вспомогательных рабочих рассчитывается как 30% от штатного числа рабочих:

$$P_{всп} = 0,30 \times P_{ш} \quad (10)$$

$$P_{всп} = 0,30 \times 1 = 0,3 \text{ человека (принимаем 1 человека)}$$

Численность административно-технических работников = 20 % от штатного числа производственных рабочих (РШ):  $0,2 \times 1 = 0,2$  (принимаем 1 человека). Общая численность работников предприятия указана в таблице 2

Таблица 2- Численность работников предприятия

№	Наименование	Количество, чел.
1	Штатная численность производственных рабочих	1
2	Численность вспомогательных рабочих	1
3	Численность административно-технических работников	1
Всего		3

*Расчет числа рабочих постов ТО и ТР, уборочно-моечных работ, работ по приемке-выдаче снегоходов*

Для данного вида работ ТО и ТР число рабочих постов определяется:

$$X^{сц} = \frac{T_{ТОиТР}^{сц} \cdot \varphi}{D_{раб.д} \cdot T_{см} \cdot C \cdot P_{п} \cdot \eta_{п}}, \quad (11)$$

где  $T_{ТОиТР}^{сц}$  – годовой объем работ по ТО и ТР, выполняемый проектируемым предприятием, чел.-ч;

$\varphi$  – коэффициент неравномерности загрузки постов

$D_{раб.д}$  – число рабочих дней в году;

$T_{см}$  – продолжительность смены, ч;

$C$  – число смен в сутки;

$P_n$  – численность одновременно работающих на посту (для постов уборочно-моечных работ, ТО и ТР – 2 чел., для приемки и выдачи автомобилей – 1 чел.);

$\eta_n$  – коэффициент использования рабочего времени поста (0,90 – при одной смене работы, 0,85 – при двухсменной работе).

$$X^{сц} = \frac{1464 \times 1,15}{249 \times 8 \times 1 \times 2 \times 0,9} = 0,4695$$

По аналогии находим число рабочих постов для уборочно-моечных работ:

$$X^{умр} = \frac{589 \times 1,15}{249 \times 8 \times 1 \times 2 \times 0,9} = 0,19$$

и находим число рабочих постов для работ по приемке-выдаче:

$$X^{пв} = \frac{589 \times 1,15}{249 \times 8 \times 1 \times 1 \times 0,9} = 0,38$$

*Расчет мест ожидания, хранения и стоянок*

*Расчет количества мест ожидания*

Количество мест ожидания ТО и ТР следует принимать из расчета 0,5 места на один рабочий пост. Места ожидания рекомендуется размещать непосредственно в помещениях постов ТО и ТР.

$$X_0 = X \cdot 0,5 = 1,64 \cdot 0,5 = 0,82$$

Принимаем 1 место ожидания.

*Расчет количества мест хранения*

Количество мест хранения снегоходов принимается из расчета на один рабочий пост для предприятия - 3 места

$$X_{хр} = X \cdot 3 = 1,64 \cdot 3 = 4,92$$

Принимаем 5 мест хранения

*Расчет количества мест для стоянки автомобилей клиентов*

Количество мест для стоянки автомобилей клиентов и персонала следует принимать из расчета 2 места на один рабочий пост

$$X_{ст} = X \cdot 2 = 1,64 \cdot 2 = 3,28$$

Принимаем 3 места для стоянки

*Расчет площадей помещения*

*Расчет площадей зон ТО и ТР*

Площадь зон ТО и ТР определяется по формуле:

$$F = f_a \cdot X_{ТОиТР}^{сц} \cdot K_n, \quad (12)$$

где  $f_a$  – площадь, занимаемая снегоходом в плане (по габаритным размерам), м<sup>2</sup>;

$X_{ТОиТР}^{сц}$  – число постов только в зоне ТО и ТР;

$K_n$  – коэффициент плотности расстановки постов;

При одностороннем расположении постов  $K_n = 7$

$$F = 2,043 \times 1,64 \times 7 = 23,5 \text{ м}^2$$

*Общие характеристики процесса предоставления услуг*

Снегоходы БУРАН А и БУРАН АЕ (с электрозапуском) - базовая модель в линейке БУРАН, построенная на короткой раме. Простая и неприхотливая «рабочая лошадка», предназначенная для перевозки людей и грузов и незаменимая для использования в тяжелых условиях низких температур. Конструктивная особенность БУРАНА - «1 лыжа + 2 гусеницы» - делает его снежным вездеходом, минимизирует вероятность попадания веток деревьев и кустарников, пней и коряг в узлы ходовой части снегохода, а, следовательно, и их повреждения. Совокупная площадь гусениц обеспечивает минимальное давление на грунт, а единственная лыжа позволяет с легкостью маневрировать среди деревьев и иных препятствий, чему на моделях А и АЕ существенно способствует короткая база снегохода. Модернизированная рама, получившая передний скос в тоннеле, вкупе с увеличенным клиренсом позволяют без труда двигаться по глубокому снегу, а также при необходимости легко удалять снег, забивающий катки. Снегоход Буран не привередлив в обслуживании – он может ездить на бензине низкого качества или даже на газовом конденсате. Расходы на ремонт, детали станут намного ниже, нежели их иностранные

аналоги. Кроме того, приобретение отечественных запчастей займет намного меньше времени, так как зарубежные придут только через несколько недель. Ремонт снегохода как транспортного средства определяется особенностями его эксплуатации. Все без исключения типы снегоходов используются в зимних, а значит, в достаточно жестких условиях, и ремонт снегоходов требует учета того, что на узлы и агрегаты снегохода воздействуют температурные перепады и влага. Какие бы стойкие к влаге и перепадам температур материалы не использовались при производстве снегоходов, все равно приходится производить периодическое техническое обслуживание и соответствующий ремонт снегоходов. Именно периодическая диагностика, доброкачественное техническое обслуживание и своевременный ремонт снегохода способны «продлить» его «жизнь» и сохранить в хорошем состоянии. Утилитарные снегоходы, как правило, достаточно тяжеловесны, ремонт снегоходов подобных типов также имеет свои особенности. Как правило, эти снегоходы используются для более-менее размеренной езды. Поэтому ремонт снегохода в данном случае не часто, по сравнению со спортивным типом, включает в себя ремонт двигателя, но обслуживание двигателя и его диагностика – требуются регулярно.

#### *Теоретические основы обслуживания и ремонта снегоходов*

Как показывает техническая диагностика, утилитарным снегоходам чаще нужны обслуживание и ремонт подвески, а также ремонт амортизаторов и ремонт ходовой части. Иногда утилитарным снегоходам требуется ремонт руля и ремонт гусеницы. Нельзя на сто процентов сказать, какой именно ремонт снегохода требуется, пока не проведена техническая диагностика всех его систем, узлов и агрегатов. Исходя из данных, полученных в результате такого обследования, можно произвести оптимальный и качественный ремонт снегоходов. Технические характеристики БУРАН А / БУРАН АЕ представлены в таблице 3.

Таблица 3-Технические характеристики БУРАН А / БУРАН АЕ

Габаритные размеры, мм:	длина без лыжи – 2270 ширина – 900 высота со стеклом –1320
Масса, кг	285
Двигатель	2 тактный, 2 цилиндр., 1 карбюратор., РМЗ-640
Мощность, л.с.	34
Объем двигателя, куб. см.	635
Объем топливного бака, л	28
Коробка передач	одноступенчатая
Топливо	АИ-80, АИ-92
Система смазки	совместная с топливом
Охлаждение	воздушное
Электрозапуск	Нет / Есть
Максимальная скорость, км/ч	60
Подвеска лыж	рессора
Гусеница, мм	2х(380х2878,5)

К снегоходам можно приобрести в торговой точке сани-волокуши, но обычно в магазинах имеются не самые лучшие варианты: сани либо стоят дорого, либо не удовлетворяют нужных потребностей, к тому же они изготовлены из пластика. Как известно, пластик стойкостью к механическим повреждениям и долговечностью не отличается. Не всегда удастся зимой передвигаться по глубокому снегу, часто нужно проехать и по наледи, и по голой земле – днище не выдерживает и протирается. При выборе конструкции самодельных саней следует решить некоторые задачи, связанные с подбором нужных материалов для изготовления, и определиться с конструкцией. Для передвижения по глубокому снегу можно использовать пластик, для дорог,

изобилующих камнями, потребуются лыжи из металла, при перевозке пассажиров конструкцию понадобится оборудовать амортизаторами.

#### *Процесс изготовления саней*

Сперва проектируем чертеж с нанесением габаритных размеров будущих саней, нужно нарисовать конструкцию отдельных элементов: самодельного кузова, рамы, прицепного устройства, схему амортизации. Обозначить расположение, схематический план лыж и элементы их крепления, сделать точный расчет размеров конструкции для определения количества погонного метра требуемых материалов для сборки. Для изготовления предлагаемого проекта необходимо приобрести и закупить следующие строительные материалы:

- металлические профильные трубы 25×25, 32×25;
- уголок равнополочный 25×25, 35×25.
- березовая фанера 8 мм
- доска обрезана сосна 25×120, 40×150
- проволока катанная 8мм
- болты и гайки;

Работу начинаем с изготовления заготовок

1. Тщательно размечаются на трубах места разрезов и отрезаются по размеру болгаркой под углом в 45 градусов.

2. Ввиду того, что каркас изготавливается прямоугольной формы, потребуется два длинных куска труб для продольных элементов корпуса и два коротких – для поперечных.

3. Далее каркас укладывается на ровную поверхность в соответствии с размерами, без перекосов, и производятся сварочные работы. Также можно соединить с использованием металлических уголков на болтах. После этого каркас переворачивают и скрепляют углы таким же образом. Для повышения прочности можно перпендикулярно вставить два-три куска трубы и приварить или закрепить так же, как углы. При изготовлении стоек для начала

определяем высоту будущих саней для снегохода, стойки не должны быть очень высокими, так как возникнет вероятность частого опрокидывания, а слишком низкие будут неудобны в эксплуатации. Оптимальная высота будет около 25–35 см, и стойки потребуются нарезать такого размера. Режем трубы 6–8 отрезков равной длины, при большем количестве самодельных стоек конструкция будет прочнее. После этого подгоняем их круглым напильником для более плотного прилегания к каркасу.

После зачистки и проверки закрепляем самодельные стойки к каркасу, используя сварку или уголки и болты. Нижние концы стоек при использовании для лыж труб делаем полукруглыми, если лыжи будут плоскими, торцы делаем ровными. Теперь можно изготовить и закрепить самодельные лыжи. Круглая форма не очень эффективна в эксплуатации, полозья будут проваливаться в глубокий снег, маневренность будет хуже. Плоскими полозьями легче управлять, они более устойчивы и на поворотах сани не опрокинутся. Их можно изготовить практически из любого материала: металла, древесины, пластика, полиэтилена и др. При загибании полозьев выгните концы кверху, обязательно проконтролируйте симметричность загиба обеих лыж. Теперь их можно прикрепить к стойкам, а загнутые концы лыж – к верхней части уже готового каркаса.

Для сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда особое значение имеют метеорологические условия в рабочих помещениях (микроклимат). Микроклимат производственных помещений определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. Оптимальными метеорологическими условиями считают сочетания параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжений реакций терморегуляции. Такие условия обеспечивают тепловой комфорт и создают

предпосылки для высокого уровня работоспособности. Оптимальные параметры микроклимата, установленные на теплый и холодный периоды года приведены в таблице 4.

Таблица 4- Оптимальные норма температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха

Сезон года	Категория работ	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный период	Средняя Па	18-20	40-60	0,2
Теплый период	Средняя Па	21-23	40-60	0,3

Производственные процессы на предприятии сопровождаются выделением в воздух рабочей зоны вредных веществ, к которым относятся различные газы, пары и пыль. Вредные вещества выделяют двигатели внутреннего сгорания в составе отработавших газов, мойке деталей скутеров, заправки скутеров и агрегатов топливом, маслами и техническими жидкостями и в ряде других случаев эти вещества проникают в организм человека через дыхательные пути, а также через кожу и пищеварительный тракт и могут вызвать раздражение и травмирование слизистых оболочек дыхательных путей, болезней кожного покрова, ожоги, отравления и другие изменения в организме человека. Степень и характер изменений зависит от количества, продолжительности воздействия, путей проникновения, химической структуры вредного вещества, температуры среды, состояния организма и многих других факторов. Для вентиляции производственного помещения используется механическая приточно-вытяжная система. Естественное освещение помещений осуществляется прямым потоком света через боковые оконные проемы в наружных стенах. Искусственное освещение носит комбинированный характер, то есть включает в себя общее и местное освещение. При общем освещении используются лампы ДРЛ, равномерно расположенные по всей площади участка. Местное освещение применяется на



отдельных рабочих местах и располагается таким образом, чтобы для лиц пользующихся ими, светящееся тело источника света было заслонено непрозрачной или густой светорассеивающей оболочкой и обеспечивалось отсутствие отраженной блескости. Рационально спроектированное освещение позволяет обеспечить необходимое качество обслуживания и ремонта скутеров, повысить производительность и безопасность труда. Благоприятные условия зрительной работы оказывают положительное психологическое воздействие на человека, способствуют сохранению его здоровья и работоспособности в процессе труда. На предприятиях мотосервисах при техническом обслуживании и ремонте мототехники работающие нередко подвергаются воздействию шума и вибрации. Шум на участке ТО и ТР является механического и аэродинамического происхождения. Механический шум возникает вследствие вибрации поверхностей машин и оборудования. Аэродинамический шум возникает вследствие истечения выхлопных газов скутеров. Допустимые эквивалентные уровни звукового давления на рабочих местах, слесарей по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей соответствуют требованиям «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилых комплексов» СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют 80 дБА.

На предприятиях сервиса электрическая энергия нашла широкое применение. Она приводит в действие электродвигатели различных машин, оборудования, станков, подъемных устройств, зарядных устройств и др. Электрический ток при несоблюдении правил техники безопасности и мер предосторожности представляет для людей большую опасность, так как по сравнению с другими видами травматизма на АТП электротравматизм носит более тяжелый характер и нередко приводит к смертельному исходу. Причинами электротравм может являться случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением или конструктивным частям электрооборудования, которые могут оказать под напряжением из-за

повреждения изоляции. Степень опасности электротравмы зависит от величины напряжения, под которое попал человек, времени воздействия тока и некоторых других факторов. Кроме того, поражение зависит и от вида тока – переменного или постоянного. При прикосновении к токоведущим частям опасность поражения зависит от вида сетей электроснабжения. Чрезвычайно опасно прикосновение к одной или двум оголенным фазам трехфазной сети с глухозаземленной нейтралью. Для обеспечения безопасности от поражения током на участке мойки приняты следующие меры:

- токоведущие провода расположены на высоте, не доступной для случайного прикосновения. В местах, где это требование не выполняется, токопроводящие части закрыты специальными кожухами (подвод энергии к токоприемникам);
- используется пониженное напряжение в тех приемниках электроэнергии, где имеется вероятность прикосновения к частям, находящимся под напряжением (переносное освещение, ручной инструмент);
- все стационарное электрооборудование имеет заземление с изолированной нейтралью с допустимым сопротивлением  $R < 0.10 \text{ м}$ ;
- запрещается проводить работы под напряжением (кроме осмотра).

#### *Противопожарные мероприятия*

Основными причинами, способствующими возникновению и развитию пожара, являются: нарушение правил применения и эксплуатации приборов и оборудования с низкой противопожарной защитой; неисправность отопительных приборов; неисправность электрооборудования, освещения и неправильная их эксплуатация; самовозгорание от неправильного хранения смазочных и обтирочных материалов; неосторожное обращение с огнем; неудовлетворительный надзор за пожарными устройствами и производственным оборудованием. Периодический контроль над состоянием электроустановок, силовых осветительных и распределительных сетей и их

правильной эксплуатацией, производится в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации потребителей». Общий внутрипроизводственный контроль по охране труда и проведению мероприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда осуществляется инженером по охране труда. Для выполнения этих функций инженеру по охране труда предоставлен ряд прав. В том числе право давать указания руководителям цехов и участков об устранении недостатков и нарушений, право запрещать выполнение работы на отдельных производственных участках, если это опасно для жизни и здоровья работающих.

#### *Расчет стоимости основных производственных фондов*

Основные производственные фонды – это те средства труда, которые участвуют во многих производственных циклах, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на готовый продукт в течение длительного времени. Нового строительства для реализации проекта по созданию ремонтной мастерской не требуется, поскольку имеется возможность арендовать подходящее здание за цену, позволяющую рассчитывать на окупаемость проекта. Наличие доступного по цене здания позволяет существенно сократить сроки проекта, ограничившись только ремонтом и переоборудованием помещений здания под офис и производственные участки.

$$\text{Соф.} = \text{Сар.} + \text{Соб.} + \text{Спр} + \text{Синв.} + \text{Стр.} \quad (13)$$

Стоимость здания определяется по формуле:

$$\text{Сар.} = S \times P, \quad (14)$$

где  $S$  – площадь участка, м<sup>2</sup>

$P$  – стоимость одного кв. метра площади, руб.

$$S = 182 \text{ м}^2$$

$$P = 165 \text{ руб.}$$

$$\text{Сарм.} = 182 \times 165 = 30030 \text{ руб. м}$$

$$\text{Сарг.} = 30030 \times 12 = 360360$$

Затраты на ремонт здания составляют 2% от его стоимости.

$$\text{Сзт} = 360360 \times 0.02 = 7207,2 \text{ р.}$$

Итого основные фонды, с учетом цены аренды здания и его ремонта составляют:

$$\text{Сзд} = 367567,2 \text{ р.}$$

Стоимость оборудования взята из интернет-источников, в последнее время в связи с кризисом в России наблюдается повышение стоимости различных инструментов и оборудования. Таким образом, общая стоимость оборудования носит предварительный характер.

Таблица 5-Сводная таблица стоимости оборудования

№	Наименование	Тип, марка	Количество	Площадь оборудования кв.м	Цена
1.	Стенд для проверки свечей зажигания	720317	1	3,0326	15120
2.	Верстак слесарный	ПН-912м	3	13,824	9800
3.	Тиски настольные	ТН-95	1	0,901	5400
4.	Домкрат гаражный гидравлический	П-302	1	5,28	5400
5.	Стенд для проверки электрооборудования	М-142	1	2,025	45000
6.	Компрессор	113В	1	5,346	9200
7.	Инструмент для автослесаря	ГАРО-2446 ГАРО -030	1	5,346	4500
8.	Стелажж для деталей		1	4,356	9500
9.	Комплект гаечных ключей	232611	1	2,6	8700

10.	Стенд для поверки свечей зажигания	720317	1	2,652	6520
11.	Прибор для проверки угла опережения зажигания	Э-102	1	8,892	9850
12.	Стенд для проверки электрооборудования	Э-205	1	3,42	14200
13.	Станок для заточки инструмента		1	5,25	8500
14.	Установка для разборки и мойки деталей	М-125	1	5,25	9850
15.	Настольно-сверлильный станок	ГАРО 2445	1	3,969	6200
16.	Реечный ручной пресс	Н-462	1	7,41	12500
Сумма				79,55	180172

Стоимость инвентаря составляет 2% от балансовой стоимости оборудования:

$$C_{\text{инв.}} = 0.02 \cdot C_{\text{об.бал}} \quad (15)$$

$$C_{\text{инв.}} = 0,02 \times 180172 = 3603,44 \text{ руб.}$$

Стоимость приборов составляет 10% от стоимости оборудования

$$C_{\text{пр.}} = C_{\text{об.бал}} \times 0.1 = 180172 \times 0,1 = 18017,2 \text{ руб.}$$

Затраты, связанные с транспортировкой и монтажом нового оборудования составляют 20% от его стоимости, т.к. доставка до Белой Горы в основном проводится автозимником либо водным транспортом, а оборудование достаточно весомые:

$$\text{Стр.} = 0,2 \cdot C_{\text{пр.}} = 0,2 * 180172 = 36034,4 \text{ руб.}$$

Стоимость основных производственных фондов составит шестьсот пять тысяч триста девяносто три рублей:

$$\text{Соф} = 367567,2 + 180172 + 3603,44 + 18017,2 + 36034 = 605393,84 \text{ руб.}$$

*Расчет финансово-экономических показателей*

Окупаемостью является экономическая эффективность вложенного уставного капитала.

Величина срока окупаемости вычисляется по формуле:

$$T = \text{Соф.} / \text{Пр.} \quad (16)$$

$$T = 1258882 / 251\,776,4 = 5 \text{ лет}$$

Рентабельность затрат рассчитывается как отношение прибыли до налогообложения на полную себестоимость проекта:

$$R_{\text{затр.}} = \text{Пр.} / \sum \text{Собщ.} \quad (17)$$

$$R_{\text{затр.}} = 251\,776,4 / 1258882 = 0,2 = 20 \%$$

Технико-экономические и финансовые показатели предоставляются в таблице 6

Таблица 6- Сводная таблица финансово-экономических показателей

№	Показатели	Ед.	Значения в проекте
1.	Годовой объем работы участка	чел-ч	1464
2.	Площадь участка	м <sup>2</sup>	182
3.	Стоимость оборудования	руб.	180172
4.	Количество производственных рабочих	чел.	3
5.	Средняя заработная плата за месяц	руб.	40260
6.	Себестоимость чел-ч	руб.	157
7.	Цена нормочаса для клиента	руб.	188.4
8.	Рентабельность затрат	%	20

9.	Срок окупаемости капитальных вложений	лет	5
----	---------------------------------------	-----	---

### **Вывод**

По произведенным расчетам определили, что проект рентабелен и востребован для Олёнекского улуса. Срок окупаемости проектируемой ремонтной мастерской по обслуживанию снегоходом 4,7 лет.

### **Литература**

1. Баранов, Н. Ф. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Надежность и ремонт машин» для студентов 5 курса инженерного факультета // Н. Ф. Баранов, В. Д. Шеребитов, В. С. Фургалев. – Киров : Вятская ГСХА, 2011.
2. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. - М.: Транспорт, 2007.
3. Семин А. Стратегическое планирование и управление в системе регионального агропромышленного комплекса А. Семин // АПК: экономика и управление. 2008. № 1.
4. Серый, И. С. Курсовое и дипломное проектирование по ремонту машин // И. С. Серый, А. П. Смелов, В. Е. Черкун. – М. : Агропромиздат, 2011.
5. Спичкин Г.В., Третьяков А.М., Либин Б.Л. Диагностика технического состояния автомобилей. - М.: Высшая школа, 2005.
6. Тарасова М.Г. Проектирование и реконструкция предприятий автосервиса: Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 23010 0.02 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (Автомобильный транспорт)».- СПб.: Изд-во СПбГАСЭ, 2005.
7. Фастовцев Г.Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. 2-ие изд., перераб. М.: Транспорт, 2009 г.

8. Фастовцев Г.Ф., Ляско В.И., Чепелевский В.И. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей, принадлежащих гражданам: Учебник для автотранспортных техникумов. М.: транспорт, 2008 г.
9. Хлявич А.И. Обслуживание автомобилей населения: Организация и управление. М.: Транспорт, 2009 г.

#### **Literature**

1. Baranov, N. F. Guidelines for the implementation of course work on the discipline "Reliability and repair of machines" for 5th year students of the Faculty of Engineering // N. F. Baranov, V. D. Sherebitov, V. S. Furgalev. - Kirov: Vyatka State Agricultural Academy, 2011.
2. Miroshnikov L.V., Boldin A.P., Pal V.I. Diagnostics of the technical condition of vehicles at motor transport enterprises. - М.: Transport, 2007
3. Semin A. Strategic planning and management in the system of the regional agro-industrial complex A. Semin // APK: economics and management. 2008. No. 1.
4. Sery, I. S. Course and diploma design for the repair of machines // I. S. Sery, A. P. Smelov, V. E. Cherkun. – М. : Agropromizdat, 2011.
5. Spichkin G.V., Tretyakov A.M., Libin B.L. Diagnostics of the technical condition of vehicles. - М.: Higher school, 2005.
6. Tarasova M.G. Design and reconstruction of car service enterprises: Guidelines for the implementation of a course project for students of the specialty 23010 0.02 “Service of transport and technological machines and equipment (Road transport)”. - St. Petersburg: SPbGASE Publishing House, 2005.
7. Fastovtsev G.F. Organization of maintenance and repair of cars. 2nd ed., revised. М.: Transport, 2009
8. Fastovtsev G.F., Lyasko V.I., Chepelevsky V.I. Organization of maintenance and repair of cars owned by citizens: A textbook for motor transport technical schools. Moscow: transport, 2008



9. Khlyavich A.I. Maintenance of cars of the population: Organization and management. M.: Transport, 2009

© Кокиева Г.Е., Кучаров А.А. 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е. Кучаров А.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СНЕГОХОДОВ В СЕЛЕ ОЛЕНЕК ОЛЕНЕКСКОГО УЛУСА Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 631.152



**ОБРАБОТКА МЕЖДУРЯДИЙ КАРТОФЕЛЯ СТРЕЛЬЧАТЫМ  
КУЛЬТИВАТОРОМ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ**  
PROCESSING OF POTATO ROW SPACING WITH A POINTED  
CULTIVATOR IN THE CONDITIONS OF CENTRAL YAKUTIA

<sup>1,2</sup>**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>Профессор кафедры «Информационные и цифровые технологии» ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>**Захаров Р.Р.**, студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ZaharovRR@mail.ru](mailto:ZaharovRR@mail.ru)

<sup>1,2</sup> **Kokieva Galiya Ergeshevna**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering of the 1st Buryat State Agricultural Academy named after V.R.

Filippov (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkin str., 8), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>Professor of the Department "Information and Digital Technologies" of the Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>Zaharov R.R., student of the Engineering Faculty of the Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [ZaharovRR@mail.ru](mailto:ZaharovRR@mail.ru)

**Аннотация.** В статье описывается обработка междурядий картофеля стрельчатым культиватором в условиях Центральной Якутии

**Annotation.** The article describes the processing of potato row spacing with a pointed cultivator in the conditions of Central Yakutia

**Ключевые слова:** междурядная обработка, стрельчатый культиватор, обработка картофеля

**Keywords:** row-to-row processing, arrow cultivator, potato processing

## **Введение**

Картофель является основной сельскохозяйственной культурой в Якутии. Выращивается на площади около 10 тыс. га со средней урожайностью 7-8т/га. В республике обеспечивается значительная часть потребности в продовольственном картофеле в осеннее-зимний период, начиная с первой декады сентября, когда согласно зональной агротехнике проводится основная уборка. В связи с этим, приобретают актуальность исследования по подбору сортов, способных формировать хозяйственный урожай в максимально ранние сроки, а также по разработке эффективных приёмов ускорения роста и развития картофеля. Культивация является одним из основных видов

обработки полей сельхозназначения. Ее основная цель - рыхление верхних слоев почвы без переворота пласта. В результате проведения культивации разрушается корка, почва становится мелкозернистой, подрезаются сорняки, уничтожаются личинки насекомых-вредителей. Земля начинает лучше удерживать влагу, обеспечивается доступ воздуха к корням растений и полезным почвенным микроорганизмам, снижаются затраты на удобрения, пестициды и гербициды. Поскольку в процессе обработки происходит перемешивание почвы, культивацию можно совмещать с внесением необходимых химических веществ. Для междурядной культивации используются междурядные культиваторы КМО, КРН, УСМК, овощные культиваторы. Хотя некоторые орудия для сплошной культивации можно перенастроить. Проводится перестановка стрел (лап), увеличивается расстоянием между ними. Послепосевная обработка оказывает очень благотворное влияние на состояние почвы. Помимо этого, нарезаются поливные бороздки, окучиваются корнеплоды. Рыхлый слой почвы препятствует испарению нужной для растений воды. Происходит создание условий, способствующих росту и развитию с/х культур. Междурядную культивацию используют при возделывании пропашных культур. Она незаменима для всех овощей, корнеплодов и клубнеплодов. Окучивание картофеля - частный случай междурядной культивации. Применяется также для масляничных и бобовых (подсолнух, кукуруза, соя). Культивация является основным одним из основных элементов интенсивной с/х технологии для открытого грунта.

Климат Сунтарского района умеренный резко континентальный, характеризуется очень холодным и с продолжительным зимним периодом теплыми но короткими летними днями и короткими переходными периодами - весенними и осенними. Но в целом для Якутии климат Сунтара один из наиболее комфортных и благоприятных по всей республике так как находится в западной части республики. Зимой морозы регулярно смягчаются циклонами

с запада, и температура может повышаться до  $-15...-10$  градусов, и выше. Весна начинается в начале апреля, когда дневные температуры устойчиво становятся положительными, и начинает таять снег. Погода в этот период очень неустойчивая. Температура может повышаться до  $+15$  градусов при вторжении теплого ветра с юго-запада, но также может и резко холодеть до  $-35^{\circ}$  при вторжении арктических воздушных ветров с севера. Снежный покров полностью тает в середине мая, заморозки прекращаются в конце мая. Лето начинается в середине июня, когда среднесуточная температура воздуха становится выше  $+15^{\circ}\text{C}$ . Оно теплое, в другие дни температура днем может повышаться до  $+30...+35^{\circ}\text{C}$ , но в случае порывов холодного воздуха с севера, может понижаться до  $+10...+15$  градусов даже днем. Обычная температура днем около  $+25^{\circ}$ . Осень начинается в середине августа, когда среднесуточная температура становится ниже  $+15$  градусов. Заморозки в обычно начинаются в конце августа - начале сентября. Среднесуточная температура воздуха становится ниже  $0$  градусов по Цельсию с 16 октября, тогда же образуется устойчивый снежный покров и начинается зима. Зима длительная и холодная, уже в ноябре возможны сорокаградусные морозы, но в начале ноября ещё возможны слабые оттепели. В декабре - феврале практически каждый год возможны морозы до  $55^{\circ}$  градусов. Ниже  $55^{\circ}$  температура опускается очень редко. Морозы усугубляются очень коротким световым днем. В конце декабря солнце светит всего 4 часа 15 минут. Но в феврале продолжительность свечения и высота Солнца увеличиваются, а в марте оно уже сильно прогревает землю. В марте характерны большие суточные амплитуды температуры воздуха - до  $20...25$  градусов. Утром перед восходом солнца может быть  $-40^{\circ}$ , днем температура может повыситься до  $-15$  градусов. Растениеводство в сельскохозяйственных предприятиях улуса представлено производством картофеля, овощей и кормопроизводством. Основными задачами дальнейшего развития отрасли являются стимулирование увеличения товарности производства картофеля и овощей, обеспечение

качественными кормами животноводства. В настоящее время широкое распространение получила система гребневого выращивания картофеля. Отечественные технологии при этом базируются на применении пассивных рабочих органов и отличаются друг от друга шириной междурядий (70 см, 90, 140, 60 + 80, 50 + 90, 70 + 110, 110 + 30 см). Расширение междурядий вызвано необходимостью создания благоприятных условия для развития растений и с попыткой применения энергонасыщенных тракторов при возделывании картофеля. На рис.1 приведена схема возделывания картофеля на гребнях при ширине междурядий 75 и 90 см (густота посадки 3000 клубней/га): а - междурядья 75 см (идеальная ширина шин около 245 мм); б - междурядья 90 см (идеальная ширина шин около 300 мм). С целью использования более мощных и тяжелых тракторов при минимальном уплотнении боковых стенок гребня и дна борозды за счет более широких (максимально 314 мм) и крупных шин была разработана система механизации растениеводства путем создания единого следа для всех машин, в рамках которой применяются шестирядные сельскохозяйственные машины со стандартной шириной колеи 180 см.

После вспашки производится раздел участка на постоянную проезжую колею и покрытую уплотненным грунтом площадью, на которой возделываются сельскохозяйственные культуры. Междурядье для прохода колес трактора составляет 75 см. Использование больших междурядий, например, 90 см требует полной смены всего сельскохозяйственного оборудования и машин. Вспашка и рыхление проезжей колеи позволяет полностью восстановить плодородие почвы для последующего возделывания других культур. Площадь, отведенную для прохода машин и уплотнение на боковых сторонах гребней можно значительно уменьшить. Это достигается увеличением рабочей колеи и регулярным использованием единой колеи для всех сельскохозяйственных машин (малое сопротивление их проезду за счет многократного прохода). В результате объем примесей комков почвы в ходе уборки картофеля уменьшается на 30-40%, а экономия дизельного топлива

составляет 5-6%. Кроме того, обеспечиваются высокая устойчивая урожайность (34,4 т/га), а также высокое качество клубней благодаря более совершенному использованию оборудования для защиты растений.

Важный фактор получения устойчивых урожаев картофеля - эффективное использование органических и минеральных удобрений. Органические в виде торфонавозных компостов вносятся под зябь или предшествующую культуру (озимые) из расчета 60-80 т/га. Особенностью подготовки участков под картофель является создание глубокоразрыхленного слоя почвы. Этому способствуют весенняя культивация участка на глубину 10-14 см, перепашка зяби на 27-30 см безотвальными и чизельными плугами по мере ее поспевания и предпосадочная нарезка гребней с одновременным внесением минеральных удобрений. Для нарезки гребней окучники на культиваторах заменяют двух- и трехъярусными стрелчатыми лапами, а тукопроводы - лотковыми туконаправителями. Установленные сзади трехъярусные лапы формируют из рыхлой почвы овальный гребень. Сроки посадки определяются готовностью почвы для качественной обработки. Посадку приводят в сжатые сроки, за шесть-восемь дней. Для формирования клубневого гнезда выше дна междурядий клубни заглубляют на 6-8 см, считая от вершины гребня до поверхности клубня. Густота посадки составляет не менее 60 тыс. клубней на 1 га. Уход за посадками картофеля состоит из довсходовых и послеवсходовых обработок. Для довсходовых культиваторы укомплектовывают долотами, двух- и трехъярусными стрелчатыми лапами, ротационными рыхлителями и подпружиненными ротационными боронами. Рекомендуются три довсходовые обработки: первая - не позднее пяти-семи дней после посадки, последующие с такими же интервалами. Послевсходовые обработки осуществляют теми же агрегатами, но без ротационных боронок. Всего намечают две-три обработки. Последняя из них, перед смыканием ботвы, сочетается с высоким окучиванием растений.

*Техническое средство для обработки междурядий картофеля  
стрельчатым культиваторов*

Стрельчатая лапа является основным рабочим органом культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы. Размеры и форма стрельчатой лапы характеризуются углом раствора, углом крошения, углом заточки, шириной крыла и шириной захвата. По мере эксплуатации, в результате изнашивания, практически все эти параметры изменяются, снижая работоспособность лапы. В настоящее время лапы культиваторов изготавливают в основном из стали 65Г. Их ресурс, в зависимости от механического состава почвы, составляет от 7 до 18 га. Изучен характер износов стрельчатых лап культиваторов, приведены критерии их замены в результате изнашивания, даны основные направления повышения долговечности рабочих органов. Показано, что для обеспечения высокой долговечности и работоспособности стрельчатых культиваторных лап представляется целесообразным изготавливать их из стали 40ХС вместо 65Г; упрочнение наиболее изнашиваемой носовой части стрельчатых лап более целесообразно осуществлять накладными элементами в виде брусков, что позволит повысить их ресурс не менее чем в два раза по сравнению с простой наплавкой лезвийной части крыльев. Важнейшим направлением повышения технического уровня почвообрабатывающих машин является повышение ресурса их рабочих органов. В результате интенсивного абразивного изнашивания изменяются геометрия режущей части и общие размеры рабочих органов, что является причиной нарушения агротехнических требований, снижения качества обработки почвы, повышения энергетических затрат [1-3]. Вынужденная частая замена деталей рабочих органов снижает производительность труда и повышает затраты на обработку.

Стрельчатая лапа является основным рабочим органом культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы. Основное её назначение – борьба с сорной растительностью и рыхление почвы. Размеры и форма стрельчатой



лапы характеризуются углом раствора  $2\gamma$ , углом крошения  $\beta$ , углом заточки  $i$ , шириной крыла  $a$  и шириной захвата  $b$  (рис. 1,2).

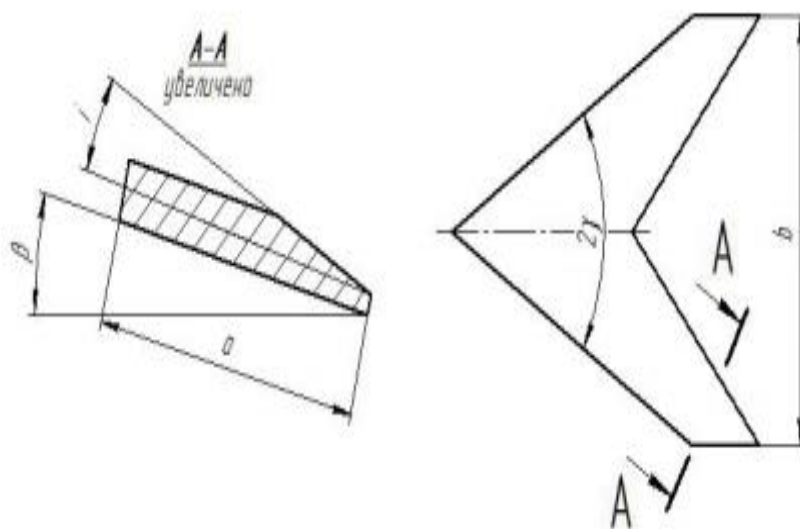


Рисунок 1. Стрельчатая лапа культиватора

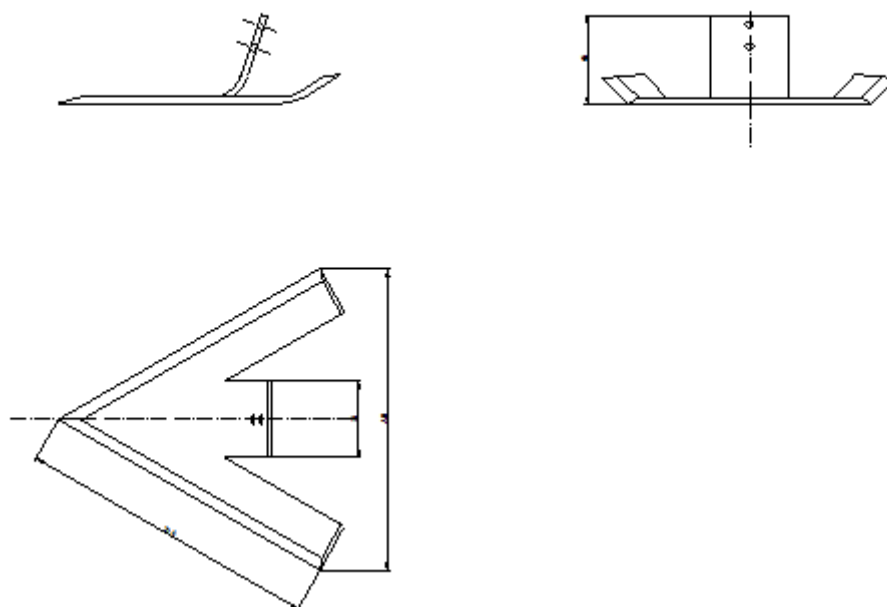


Рисунок 2. Лапа стрельчатого культиватора (после модернизации)

По мере эксплуатации практически все эти параметры изменяются, снижая работоспособность лапы. В результате изнашивания носовой части увеличивается радиус режущей кромки, косое резание переходит в категорию фронтального резания, вследствие чего повышается сопротивление,

снижается заглубляющая способность лапы, нарушается равномерность глубины обработки. В результате износа крыльев лапы по ширине возникает нарушение сплошности обработки за счёт уменьшения ширины захвата и ликвидации

зоны перекрытия обработки почвы лапами первого и второго рядов. По мере изнашивания режущей кромки лезвия увеличивается её толщина, ухудшается режущая способность и снижается глубина обработки на твёрдых участках.

### Основная часть

Цель и задачи исследования – повышение ресурса культиваторных лап за счёт совершенствования конструкционно-технологических параметров, а также используемых материалов при различных схемах упрочнения, установление зависимостей между долговечностью культиваторной лапы и условиями её работы. Долговечность лапы по износу носовой части и износу крыла по ширине можно определить по выражению [4-6]:

$$T = \frac{W_{\text{пр}} * \varepsilon_{\pi} * \eta_2 * X * A}{0,016 * m * \eta_1 * p * V_k} \quad (1)$$

Долговечность лапы по износу лезвия крыла можно определить по выражению:

$$T = \frac{(a-c) * \varepsilon_{\pi} * \eta_2 * X * A}{0,016 * m * \eta * p * V_k * t g_i} \quad (2)$$

Где  $W_{\text{пр}}$  – предельный износ носовой части (или крыла по ширине) лапы, см;  $\varepsilon_{\text{эт}}$  – относительная износостойкость материала при эталонном давлении абразива (0,1 МПа);  $\eta_2$  – коэффициент, учитывающий изменение относительной износостойкости материала в зависимости от давления абразива;  $A$  – производительность лапы, га/ч; 0,016 – коэффициент пропорциональности изнашивания эталонного образца (сталь 45 в состоянии поставки) в эталонных условиях (при давлении абразива 0,1 МПа), см/МПа·км;  $m_{\text{эт}}$  – относительная изнашивающая способность почвы при эталонном давлении абразива;  $\eta_1$  – коэффициент, учитывающий изменение изнашивающей способности почвы в зависимости от давления абразива;  $p$  –

давление почвы (абразива) в точке наибольшего изнашивания, МПа;  $\chi$  – отношение поступательной скорости культиватора к скорости перемещения пласта почвы по поверхности лапы;  $V_k$  – поступательная скорость культиватора, км/ч;  $a$  – предельная толщина лезвия лапы, см;  $c$  – начальная толщина лезвия лапы, см;  $i$  – угол заточки лезвия лапы, град.

Поправочные коэффициенты  $\eta_2$  и  $\eta_1$  определяются по выражениям

$$\eta_2 = 1,75 p + 0,825 \quad (3)$$

$$\eta_1 = 9,5 p + 0,04 \quad (4)$$

$$\chi = \cos\gamma \cdot \cos\beta \quad (5)$$

где  $\gamma$  – половина угла раствора лапы, град.;  $\beta$  – угол крошения лапы, град.

Значения относительной изнашивающей способности смесей песка и глины по фракционному составу приведены в таблице 1.

Таблица 1- Относительная изнашивающая способность почв по фракционному составу (эталон – кварц, давление – 0,1 МПа)

Тип почвы	Среднее содержание, %		Относительная изнашивающая способность, m
Песчаная	95	5	0,87
Супесчаная	85	15	0,62
Суглинистая (легкая)	75	25	0,42
Суглинистая (средняя)	65	35	0,32
Суглинистая (тяжелая)	50	50	0,22
Глинистая (легкая)	35	65	0,15
Глинистая (средняя)	25	75	0,10
Глинистая (тяжелая)	10	90	0,06
Кварцевые частицы	-	-	1,0

Из таблицы следует, что наиболее приемлемыми марками сталей для изготовления лапы культиватора являются 40ХС, 40Х, 65Г и 30ХГСА.

Для повышения долговечности наплавкой или напылением твёрдых сплавов лапа упрочняется по схеме, показанной на рисунке 1а,б. Наплавка осуществляется по всему режущему контуру толщиной 0,5...1,0 мм и шириной 15...20 мм. При применении наплавки твёрдых сплавов для упрочнения режущих рабочих органов очень важно обеспечить нужную толщину наплавляемого слоя.

Она определяется из условия:

$$\varepsilon_1 * b_1 = \varepsilon_2 * b_2 \quad (6)$$

где  $\varepsilon_1$  и  $\varepsilon_2$  – относительная износостойкость соответственно основного и наплавочного металла;  $b_1$  и  $b_2$  – толщина слоя соответственно основного и наплавочного металла, мм.

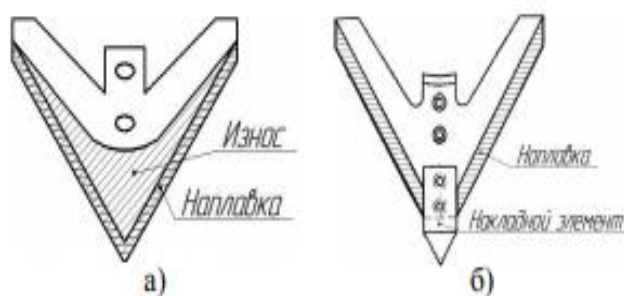


Рисунок 3. Схемы:

а – изнашивания серийной лапы;

б – упрочнения стрелчатой лапы культиватора наплавкой твёрдого сплава и с помощью накладного элемента

Примерное значение относительной износостойкости наплавочного металла можно определить из эмпирического выражения:

$$\varepsilon_u = 0,85(0,18x_1 + 0,0013x_2 + 0,21x_3 + 0,15x_4 + 0,076x_5 + 0,3x_6 + 0,4x_7 - 7,47) \quad (7)$$

Где  $x_1$  – содержание углерода, %;  $x_2$  – содержание хрома, %;  $x_3$  – твёрдость, в единицах HRC;  $x_4$  – содержание бора, %;  $x_5$  – содержание молибдена, %;  $x_6$  – содержание вольфрама, %;  $x_7$  – содержание титана, %.

Срок службы лапы, упрочнённой наплавкой, не удовлетворяет условию равностойкости носка и лезвийной части крыльев, особенно при обработке песчаных, супесчаных и лёгких суглинистых почв. Замена лапы проводится, как правило, по причине износа носовой части.

Анализ изношенных лап показывает, что предельный износ носовой части составляет около 50 мм, а предельный износ крыла по ширине в его конце – примерно 20...25 мм.

Упрочнение носовой части лапы с помощью накладного элемента [8-10] заключается в закреплении механически, сваркой или пайкой заострённого бруса в форме полукруга или прямоугольника из сталей 9ХС, 30ХГСА и других легированных сталей длиной 60...90 мм, углом заострения – 25...30°. Выступление заострённой части накладного элемента от основания носовой части – 30...40 мм, ширина бруса – 0,1...0,15 мм от ширины захвата лапы, толщина – 2,5...3,5 мм от толщины листа, из которого изготовлена лапа.

Предпочтительным материалом для изготовления самой лапы вместо стали 65Г может быть рекомендована сталь 40ХС или 40Х при поверхностной твёрдости HRC48...58. При такой конструкции лапы накладной элемент легко внедряется в почву и рыхлит её, тем самым значительно снижая нагрузку на лезвийную часть крыла, что, в свою очередь, повышает ресурс всей лапы. Так как угол заострения накладного элемента составляет 30°, это обеспечивает хорошую заглубляемость лапы, а минимальный угол заточки лезвийной части крыльев – 8° – достаточную их остроту даже при значительном износе по ширине. Все это обеспечивает высокую работоспособность лапы длительный период времени без повышения тягового сопротивления. Носовая часть в этом случае практически не ограничивает ресурс лапы, её заменяют лишь в результате износа крыльев по ширине и уменьшения ширины захвата [1-5].

Проведём расчёты долговечности стрелчатой лапы для сплошной и междурядной обработки почвы по износу носовой части. Примем следующие исходные данные: лапа изготовлена из прокатной стали толщиной 6 мм; ширина захвата лапы  $L = 330$  мм; угол раствора лапы  $2\gamma = 60^\circ$ , угол крошения  $\beta = 15^\circ$ , угол заточки  $i = 15^\circ$ ; предельный износ лапы  $W_{пр} = 50$  мм; твёрдость почвы  $B = 1,0$  МПа; скорость обработки – 10 км/ч; вид почвы – супесчаная,  $m = 0,62$ .

По формулам 6 и 7 определяем давление почвы на носке лапы:  $R_n = 0,51$  МПа, давление на крыле лапы –  $R_l = 0,11 \dots 0,15$  МПа (меньшее значение на лапе с накладным элементом на носке). Расчёты показывают, что долговечность лапы, изготовленной из сталей 65Г, 40Х, 30ХГСА, по износу носка без упрочнения составит примерно 16 га, из стали 40ХС – 30 га, на лёгкой суглинистой почве ( $m = 0,42$ ) – около 24 и 43 га соответственно.

При упрочнении лап наплавкой сплавом ФБХ-6-2 их ресурс на супесчаной почве повысится: из сталей 65Г, 40Х, 30ХГСА – до 26 га, из стали 40ХС – до 33 га. При упрочнении носовой части накладным элементом из стали 9ХС ресурс ее практически составит не менее чем 50 га. В этом случае критерием замены лапы в процессе эксплуатации является износ не носовой части, а крыльев по ширине. Об этом свидетельствует и результат изнашивания таких лап в течение 2014-2016 гг. (рис. 4).

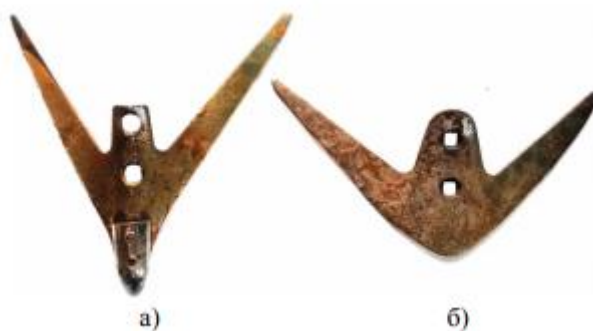


Рисунок 4. Изношенные лапы культиватора:

а – с носком упрочнённым накладкой;

б – серийная лапа

На рисунке 4 представлены лапы из стали 65Г, одна из которых была упрочнена наплавкой по периметру лезвий крыльев и накладным элементом из стали 9ХС, а вторая – упрочнена наплавкой по периметру лезвий крыльев.

Наработка первой составила 50 га, её остаточный ресурс, по мнению экспертов, составляет не менее 10 га, а наработка второй – 20 га, её ресурс выработан полностью, и она требует замены.

#### *Безопасность жизнедеятельности*

Для уборки картофеля используют самоходные и прицепные картофеле-уборочные комбайны, ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелекопатели - валкоукладчики и картофелесортировальные пункты. К управлению комбайном допускаются только комбайнеры, прошедшие специальное обучение приёмам техники безопасности и имеющие документ на право управления комбайном. В качестве подсобных рабочих допускаются лица не моложе 18 лет.

Машинно-тракторные агрегаты должны быть исправны и соответствовать требованиям техники безопасности. При подготовке агрегата к работе проверяется наличие и исправность предохранительных кожухов и ограждений. Площадка комбайнера надёжно уста-навливается и закрепляется болтами к раме, монтируется система звуковой сигнализации для двусторонней связи комбайнера с трактористом.

У трактора, устанавливается нужная колея передних, задних колёс и давление в шинах. Затем соединяют вилки раскосов с продольными тягами механизма навески. Проверяется наличие аптечки и специального инструмента (крючки, чистики) для очистки лемехов и транспортёров от посторонних при-месей, предметов. Трактор должен быть оборудован зеркалом заднего вида, иметь исправное рулевое управление, отрегулированные тормоза, сцепление и коробку пере-дач.

Во время присоединения комбайна к трактору обслуживающему персоналу запрещается находиться между трактором и комбайном.

Перед началом движения комбайнер должен убедиться, что обслуживающий персонал находится на своих местах и готов к работе, а также в отсутствии людей вблизи агрегата и подать сигнал о начале движения агрегата. Во время работы запрещается передавать работу на агрегате посторонним лицам, не закрепленными за данной техникой. Во время движения комбайна запрещается рабочим проверять и регулировать рабочие органы и механизмы, надевать и натягивать цепи, устранять неисправности и т.д. Персоналу запрещается находиться впереди работающего агрегата, подниматься на комбайн и сходить с него на ходу. Вход на рабочее место комбайнера и переборщиц должен быть закрыт предохранительной цепью или планкой.

В конце гона поворот агрегата осуществляет при поднятых рабочих органах. Во время движения трактора тракторист следит за тем, чтобы не было самовыключения вала отбора мощности. В зоне разворота комбайна не допускается нахождение посторонних людей и транспортных средств. После выполнения ремонтных работ в полевых условиях нужно следить за тем, чтобы на транспортёрах комбайна не оставались инструменты для очистки примесей и посторонних предметов. Во время движения комбайна персоналу запрещается разравнивать картофель находясь в кузове транспортного средства.

Во время грозы работа на агрегате прекращается, а люди удаляются от машинно-тракторного агрегата на расстояние 30 - 50 м .

Движение трактора вдоль склонов, после дождя, переезд через канавы осуществляется на первой передаче.

Работа на агрегате прекращается с наступлением темноты. После окончания работы комбайн ставится на место стоянки, очищается от пыли и грязи, приводится в порядок рабочее место.

*защита окружающей среды*



Применение минеральных удобрений, особенно азотных, способствует повышению урожайности, однако, при систематическом внесении они могут улучшить или ухудшить физико-химические свойства почвы в зависимости от емкости поглощения и буферности.

Применение высоких доз удобрений, превышающих потенциальные возможности культуры (сорта), может привести к нежелательным процессам в почве – образованию канцерогенных веществ (нитрозоамина) и повышению ее токсичности. Поэтому при обработке системы применения удобрений необходимо учитывать предшественники, отзывчивость сортов, способы обработки почвы, почвенно-климатические условия, структуру почвы и другие факторы, способствующие более эффективному использованию удобрений.

Внесение высоких доз азотных удобрений в виде нитратов, аммиака, аммония может привести к накоплению нитратов в растениях. Нитраты в организме людей и животных под действием некоторых видов бактерий восстанавливаются до нитратов, которые обладают большой токсичностью и могут привести к гибели организма. Содержание нитратов в кормах свыше допустимой нормы, может вызвать отравление животных.

Повышенное содержание нитратов и нитритов в кормах снижает качество животноводческой продукции, особенно молока. Поэтому для предотвращения нитратного отравления сельскохозяйственных животных необходимо организовать токсикологический контроль за качеством кормов и растениеводческой продукции.

Для обеспечения охраны окружающей среды при применении удобрений и пестицидов в каждом хозяйстве должны быть типовые склады для хранения минеральных удобрений и пестицидов; специальные заправочные площадки или растворные узлы: оборудование транспортных средств для перевозки удобрений и пестицидов и т.д.

При работе с гербицидами необходимо соблюдать меры предосторожности, изложенные в инструкции по технике безопасности при хранении, транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве. К работе на складах и заправочных площадях допускают лиц, прошедших соответствующий инструктаж. С гербицидами нельзя работать подросткам до 18 лет, беременным женщинам и кормящим матерям, мужчинам старше 55 лет и женщинам старше 50 лет.

Во время приготовления растворов и при обработке нельзя курить, принимать пищу или пить воду, а также хранить пищу в карманах одежды, продолжительность работы с гербицидами – не более 6 часов в сутки. Рабочие должны иметь комбинезоны из водонепроницаемой ткани, резиновые перчатки, сапоги, защитные очки и респираторы. В дни работ с гербицидами обслуживающий персонал получает бесплатно молоко. Скорость ветра при обработке посевов не должна превышает 5 м/с, на обработанные участки запрещено выходить ранее, чем через 3-5 суток. О предстоящих обработках следует известить за 3-5 дней владельцев пасек, находящихся в радиусе 5 км.

Действие гербицидов на центральную нервную систему вызывает нарушения в поведении животных: они теряют осторожность, появляются на открытых местах, автотрассах и железных дорогах, где могут легко погибнуть. Для защиты окружающей среды гербициды следует вносить в минимальных дозах, сочетая с препаратами, быстро теряющими токсичность. При работе на тракторе с сельскохозяйственными машинами необходимо выполнять все основные требования безопасности труда и жизнедеятельности, написанные в руководстве по эксплуатации, предлагаемых заводом изготовителем к каждой технике. Общие требования правил безопасности, которые тракторист-машинист должен четко знать и неукоснительно выполнять, следующее:

- Во время длительной остановки агрегатов и машин не разрешается оставлять навешенном виде машину в поднятом положении, находиться

под поднятой машиной, если под ней не установлены надежные стойки и если двигатель трактора не заглушен.

- Не разрешается работать ночью при неисправном свете фар и систем освещения.
- Запрещается езда на прицепе, навесных машинах необорудованных для этих целей и вне кабины трактора. В кабине трактора разрешается сидеть только по числу установленных на ней сидений.
- - сцепку агрегатов и машин проводить при остановленном тракторе; в нерабочее время рабочие органы культиваторов должны быть закрыты кожухами;
- - подъем и опускание навесных машин проводить убедившись в безопасности для окружающих.
- -чистку агрегатов и машин проводить только в остановленном режиме.
- - замену рабочих деталей проводить при заглушенном двигателе или отцепленным от трактора. Чтобы предотвратить самопроизвольное опускание или падение машины.
- При работе с культиватором во время движения запрещается находиться между трактором и культиватором.
- Транспортная скорость не более 10-20 км/ч. При переездах по полю скорость не должна превышать 10...12 км/ч, а при езде под уклоном – не более 3-4 км/ч.
- Максимально допустимый уклон при работе и транспортировке не должен превышать 8°-12°.
- Все наладочные работы выполнять на машине, поставленной на стояночный тормоз, при заглушенном двигателе.

Таблица 2-Показания и перечень заболеваний

Показания	Перечень заболеваний
Условия труда	Травмоопасное

Негативные факторы	Шум, вибрации, различные виды смазок , грязь.
Защита от них	Наушники, спецодежда.
Профессиональные заболевания	Глухота, Радикулит, вибрационная болезнь.
Охрана труда	Инструктажи, обеспечение режимов труда и отдыха, лечебно-профилактическое обслуживание.
Рекомендации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечить трактористов спец. одеждами.</li> <li>2. Держать трактора в чистом виде.</li> <li>3. Обеспечить трактористов всеми нужными оснастками.</li> </ol>

#### Литература

1. Вольферц, Г.А., Максимов, А.А., Олейников, Д.В. Использование сварочных и упрочняющих технологий при производстве лап культиваторов и сеялок // Ползуновский альманах. 2003. № 4.С. 174-175.
2. Ерохин, М.Н., Новиков, В.С., Сабуркин, Д.А.Выбор марки стали для лемеха плуга // Тракторы сельскохозяйственные машины. 2008. № 1. С. 5-8.
3. Ерохин, М.Н., Новиков, В.С., Петровский, Д.И. К вопросу об импортозамещении рабочих органов зарубежных почвообрабатывающих машин // Труды ГОСНИТИ. 2015. Т. 121. С. 206-212.
4. Ерохин, М.Н., Леонов, О.А. Ремонт сельскохозяйственной техники с позиции обеспечения качества // Экология и сельскохозяйственная техника. Материалы 4-й научно-практической конференции. 2005. С. 234-238.

5. Ишков, А.В., Кривочуров, Н.Т. и др. Влияние технологических факторов на износ поверхностноупрочненных стрелчатых лап // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 10. С. 92-96.
6. Лебедев, К.А., Лебедев, А.Л. и др. Повышение ресурса культиваторных лап // Научное обозрение. 2015. № 3. С. 50-55.
7. Новиков, В.С., Петровский, Д.И. Высокоресурсные рабочие органы машин для основной обработки почвы // Инновационные технологии для АПК юга России, 2016. С. 79-82.
8. Новиков, В.С., Петровский, Д.И. Повышение ресурса рабочих органов машин для основной обработки почвы // Основные направления развития техники и технологий в АПК. VII Всероссийская научно-практическая конференция, 2016. С. 288-293.
9. Петровский, Д.И., Новиков, В.С. К вопросу о повышении долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин // Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию кафедры сельскохозяйственных машин агроинженерного факультета Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. Ч. II. Воронеж, 2015. С. 125-129.
10. Черноиванов, В.И. Концепция модернизации инженерно-технической системы сельского хозяйства России на период до 2020 года / В.И. Черноиванов, Ю.Ф. Лачуга, А.А. Ежевский, Н.В. Краснощеков, И.В. Горбачев, А.Ю. Измайлов, М.Н. Ерохин, В.Ф. Федоренко, Д.С. Буклагин, В.Д. Попов, Н.М. Иванов, В.М. Кряжков, Д.И. Есаков, С.А. Горячев, А.В. Петриков, В.В. Нунгезер, Н.Т. Сорокин, А.П. Севастьянов // Проект. М., 2010.

### References

1. Volferts, G.A., Maksimov, A.A., Oleynikov, D.V. The use of welding and hardening technologies in the production of cultivator paws and seeders // Polzunovsky Almanac. 2003. No. 4. pp. 174-175.
2. Erokhin, M.N., Novikov, B.C., Saburkin, D.A. The choice of steel grade for plowshare // Tractors and agricultural machines. 2008. No. 1. pp. 5-8.
3. Erokhin, M.N., Novikov, V.S., Petrovsky, D.I. On the issue of import substitution of working bodies of foreign tillage machines // Proceedings of GOSNITI. 2015. Vol. 121. pp. 206-212.
4. Erokhin, M.N., Leonov, O.A. Repair of agricultural machinery from the standpoint of quality assurance // Ecology and agricultural machinery. Materials of the 4th scientific and practical conference. 2005. pp. 234-238.
5. Ishkov, A.V., Krivochurov, N.T. et al. The influence of technological factors on the wear of surface-strengthened lancet paws // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2010. No. 10. pp. 92-96.
6. Lebedev, K.A., Lebedev, A.L. et al. Increasing the resource of cultivator paws // Scientific review. 2015. No. 3. pp. 50-55.
7. Novikov, V.S., Petrovsky, D.I. High-resource working bodies of machines for basic tillage // Innovative technologies for agriculture of the South of Russia, 2016. pp. 79-82.
8. Novikov, V.S., Petrovsky, D.I. Increasing the resource of working bodies of machines for basic tillage soils // The main directions of the development of technology and technologies in the agro-industrial complex. VII All-Russian Scientific and Practical Conference, 2016. pp. 288-293.
9. Petrovsky, D.I., Novikov, V.S. On the issue of increasing the durability of working bodies of tillage machines // Innovative directions of development of technologies and technical means of mechanization of agriculture: Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the Department of Agricultural Machinery of the

- Agroengineering Faculty of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I. Part II. Voronezh, 2015. pp. 125-129.
10. Chernoi Ivanov, V.I. The concept of modernization of the engineering and technical system of agriculture in Russia for the period up to 2020 / V.I. Chernoi Ivanov, Yu.F. Shack, A.A. Ezhevsky, N.V. Krasnoshchekov, I.V. Gorbachev, A.Yu. Izmailov, M.N. Erokhin, V.F. Fedorenko, D.S. Buklagin, V.D. Popov, N.M. Ivanov, V.M. Kryazhkov, D.I. Esakov, S.A. Goryachev, A.V. Petrikov, V.V. Nungezer, N.T. Sorokin, A.P. Sevastyanov // Project. M., 2010.

© Кокиева Г.Е., Захаров Р.Р. 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е. Захаров Р.Р. ОБРАБОТКА МЕЖДУРЯДИЙ КАРТОФЕЛЯ СТРЕЛЬЧАТЫМ КУЛЬТИВАТОРОМ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ//Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 621.311



## ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ГИДРОУЗЛА ХОРОБУТСКОЙ СИСТЕМЫ

### HYDROELECTRIC FACILITY RECONSTRUCTION PROJECT KHOROBUT SYSTEM

<sup>1,2</sup>**Кокиева Галия Ергешевна**, доктор технических наук, декан Инженерного факультета <sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (670024, Республика Бурятия, город Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.8), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>Профессор кафедры «Информационные и цифровые технологии» ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>**Горбунов Е.А.**, студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Арктический агротехнологический университет (677007, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, шоссе Сергеляхское, 3 км., дом.3, ), тел. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [GorEA@mail.ru](mailto:GorEA@mail.ru)

<sup>1,2</sup> **Kokieva Galiya Ergeshevna**, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of Engineering of the 1st Buryat State Agricultural Academy named after V.R.



Filippov (670024, Republic of Buryatia, Ulan-Ude, Pushkin str., 8), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>Professor of the Department "Information and Digital Technologies" of the Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3447-1911> , [kokievagalia@mail.ru](mailto:kokievagalia@mail.ru)

<sup>2</sup>**Gorbunov E.A.**, student of the Engineering Faculty of the Arctic Agrotechnological University (677007, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Sergelyakhskoye highway, 3 km., house 3, ), tel. 8-924-8-66-537, ORCID: <http://orcid.org/> , [GorEA@mail.ru](mailto:GorEA@mail.ru)

**Аннотация.** В работе приведены гидрологические расчёты и оценка водности 37-летнего ряда наблюдений, вполне достаточный для получения надёжных параметров стока р. Суола.

**Annotation.** The paper presents hydrological calculations and an assessment of the water content of a 37-year series of observations, which is quite sufficient to obtain reliable parameters of the Suola River runoff.

**Ключевые слова:** гидрологические расчеты, наблюдения, амплитуда колебаний, паводки

**Keywords:** hydrological calculations, observations, oscillation amplitude, floods

### **Введение**

В условиях Якутии сдерживающей причиной в развитии сельскохозяйственного производства является отсутствие надёжной кормовой базы. Главный источник кормов в Якутии- сено естественных лугов. Основную массу сенокосных угодий составляют луга недостаточного увлажнения (аласные и незаливаемые пойменные), занимающие около 70-80% площади сенокосов. В условиях засушливого климата в начале вегетации

получение гарантированного урожая от естественных лугов и пастбищ может быть достигнуто только за счёт их орошения. Гидроузел Хоробутской обводнительной системы, является одним из первых деревянных сооружений свайно – обшивной и ряжевой конструкции в Якутии. Основные сооружения Хоробутской системы были разрушены в весенний паводок, при максимальных расходах весеннего половодья  $76 \text{ м}^3/\text{сек}$ , что соответствует 25% обеспеченности. Необходимость реконструкции гидроузла Хоробутской системы в железобетонном варианте обусловлена решением ряда вопросов:

1. Переход из деревянных конструкций в долговечные железобетонные конструкции;
2. Обеспечение работы узлов сооружений в автоматическом режиме с целью простоты управления гидроузлом.

В работе представлена реконструкция гидроузла, состоящая из всех узлов, необходимых для данного класса сооружения. Проектирование велось на основе изучения и анализа гидрологических наблюдений 37-летнего ряда, с учетом природно-климатических особенностей региона и наиболее прогрессивных конструктивных решений и технологий. Была принята попытка упростить работу некоторых сооружений с целью упрощения обслуживания и безаварийной работы.

Мегино – Кангаласский район относится к территории центральной Якутии, расположенной на Лено – Амгинском междуречье. Основной особенностью климата данного региона является резкая его континентальность, проявляющаяся в больших годовых колебаниях температуры и в недостаточном количестве атмосферных осадков. Амплитуда колебания температур самого холодного и самого теплого месяцев (январь-июль), которую можно принять условной за меру континентальности климата, достигает  $102^\circ\text{-}103^\circ$ . В геоморфологическом отношении реконструируемый гидроузел находится в районе Лено – Амгинского междуречья на центральной якутской аллювиальной равнине. В геологическом строении равнины

основное участие принимают образование четвертичного возраста. Четвертичные отложения представлены различными генетическими типами, однако, наибольшее развитие имеют аллювиальные, достигающие местами значительной мощности (100-120м). Равнины среднего и нижнего уровней характеризуются спокойной поверхностью, сложены аллювиальными осадками с включением почвенных льдов, протаивание которых сопровождается развитием процессов термокарста с образованием замкнутых депрессий т.е аласных котловин. В формировании аласного рельефа, основную роль, кроме древнего термокарста, сыграла эрозия древней речной сети. Размеры аласов разные: протяжённость некоторых из них достигает нескольких километров, а глубина обычно составляет 3-7м, реже доходит до 20-40м. В прилегающих к реке Суола аласных образованиях развита бугристая морфоскульптура, представленная буграми различного типа и генезиса. Наиболее многочисленны и разнообразны бугры пучения, среди которых основными являются бугры с ледяным и минеральным ядром. Одна из особенностей исследуемого региона – наличие мощного слоя многолетне мёрзлых горных пород(150-600м). В различных точках региона температура этих пород неодинакова и в целом характеризуется довольно низкими значениями. Одной из важнейших в практическом отношении характеристик горных пород является мощность сезонно протаивающего слоя. В районе Лено- Амгинского междуречья на лугах глубина протаивания составляет 1,1 и 2,3м. По почвенно-мелиоративному районированию участок строительства гидроузла входит в центрально якутскую таёжно-аласную провинцию.

#### *Гидрологические изыскания на реке Суола*

Бассейн реки Суола расположен в Лено – Амгинском междуречье. Река протекает по территории двух административных районов Якутии. Река Суола (в верхнем течении носит название Биэкэнэ) является правым притоком реки Лены, впадает в протоку без названия в 17,5 км от устья протоки и в 1483 км от устья реки Лены. Общая длина реки равна 224 км. Площадь водосбора к

устью 5350 км<sup>2</sup>. Река имеет 8 притоков первого порядка длиной более 10 км, 25 притоков, длиной менее 10 км, общей длиной 64км. Количество озёр на водосборе 1593, общая площадь водного зеркала 56,3 км<sup>2</sup> (3,5% от площади водосбора). Река Суола, расположенная в Лено – Амгинском междуречье асимметричной формы, залесена на 65%. Средняя высота водосбора 260 м. Озёрность 3,5%, заболоченность менее 5%. Средневзвешенный уклон реки 1,3‰. Основная фаза водного режима реки Суола – весеннее половодье. При естественном режиме начало половодья отмечается в первой декаде мая, а завершается в первой декаде июня. Средняя продолжительность половодья 33 дня. Наивысший уровень наблюдался 11 мая 1980 года и составил 165,3 м Балтийской системы. После половодья наступает летняя межень, прерываемая незначительными дождевыми паводками. В отдельные годы в межень река пересыхает на перекатах. В зимний период сток в реке отсутствует. Годовая амплитуда колебания уровня составляет 0,7-2,4м. Средняя дата появления ледяных образований на реке Суола отмечается 30 сентября, начало ледостава – 14 октября. Ледостав на реке продолжается в течении 217 дней. Так как река перемерзает в зимний период, сток весной начинается поверх льда. При отрыве отдельных ледяных полей от дна отмечается ледоход.

Анализ многолетнего ряда средних годовых расходов воды в р. Суола у с. Бютейдах площадью водосбора  $F=1270 \text{ км}^2$  приведен в табл. 1

Таблица 1– Статистический анализ многолетнего ряда средних годовых расходов воды в р. Суола у с. Бютейдах  $F=1270 \text{ км}^2$

Год	$M_0$ л/с·км <sup>2</sup>	В убывающем порядке			$K_i$	$K_{i-1}$	$(K_{i-1})^2$	$\lg K_i$	$K_i / \lg K_i$
		Год	$M_0$ л/с·км <sup>2</sup>	$P_1\%$					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1950	0,01	1967	2,69	2,6	4,64	3,64	13,25	0,666	3,09
1952	0,75	1980	2,5	5,3	4,31	3,31	10,95	0,634	2,73
1953	0,19	1962	2,86	7,9	3,21	2,21	4,88	0,506	1,62
1954	0,87	1979	1,77	10,5	3,05	2,05	4,20	0,484	1,48
1955	0,20	1976	1,54	13,2	2,7	1,70	2,89	0,431	1,16
1956	0,29	1983	1,24	15,0	2,24	1,20	1,44	0,342	0,75
1957	0,53	1982	1,2	18,4	2,1	1,10	1,21	0,322	0,68
1958	0,30	1971	0,92	21,0	1,59	0,59	0,35	0,201	0,32
1959	0,17	1954	0,87	23,7	1,5	0,5	0,25	0,176	0,264
1960	0,01	1952	0,75	26,3	1,29	0,29	0,08	0,110	0,142
1961	0,33	1970	0,75	29,0	1,29	0,29	0,08	0,110	0,142
1962	1,86	1984	0,68	31,6	1,17	0,17	0,028	0,068	0,079
1963	0,11	1957	0,53	34,2	0,91	-0,09	0,008	-0,041	-
1964	0,15	1966	0,50	36,8	0,86	-0,14	0,019	-0,065	0,037
1965	0,08	1968	0,39	39,5	0,67	-0,33	0,108	-0,174	-
1966	0,5	1975	0,35	42,1	0,6	-0,40	0,160	-0,222	0,056
1967	2,69	1961	0,33	44,7	0,57	-0,43	0,184	-0,244	-
1968	0,39	1958	0,30	47,4	0,52	-0,48	0,270	-0,284	0,116
1969	0,23	1956	0,29	50,0	0,5	-0,50	0,25	-0,301	-
1970	0,75	1969	0,23	52,6	0,4	-0,60	0,36	-0,398	0,133
1971	0,92	1955	0,20	55,3	0,84	-0,66	0,435	-0,468	-
1972	0,16	1953	0,19	57,9	0,33	-0,67	0,449	-0,481	0,139
1973	0	1959	0,17	60,5	0,29	-0,71	0,504	-0,537	-
1974	0,16	1985	0,17	63,2	0,29	-0,71	0,504	-0,537	0,147
1975	0,35	1972	0,16	65,8	0,28	-0,72	0,518	-0,553	-
1976	1,54	1974	0,16	68,4	0,28	-0,72	0,518	-0,553	0,150
1977	0,13	1964	0,15	71,0	0,26	-0,74	0,547	-0,585	-
1978	0,02	1977	0,13	73,7	0,22	-0,78	0,608	-0,657	0,159
1979	1,77	1963	0,11	76,3	0,19	-0,81	0,656	-0,721	-
1980	2,5	1981	0,086	79,0	0,15	-0,85	0,722	-0,824	0,159
1981	0,086	1965	0,080	81,6	0,14	-0,86	0,739	-0,854	-
1982	1,20	1986	0,047	84,2	0,08	-0,92	0,846	-2,097	0,159
1983	1,24	1978	0,020	86,8	0,03	-0,97	0,941	-1,523	-
1984	0,68	1950	0,010	89,5	0,02	-0,98	0,960	-1,698	0,156
1985	0,17	1960	0,010	92,1	0,02	-0,98	0,960	-1,698	-
1986	0,047	1973	0	94,7	0	-1,0	1,0	-	0,156
1987	0	1987	0	97,4	0	-1,0	1,0	-	-
									0,145
									-
									0,145
									-
									0,142
									-
									0,134
									-
									0,124
									-
									0,123
									-
									0,119

									-
									0,088
									-
									0,045
									-
									0,034
									-
									0,034
									-
									-
	$\Sigma=21,383$ $M_0=0,58\text{л/с}\cdot\text{км}^2$				37	+17,05 -17,05	52,86	-	9,757
								10,465	

Находим коэффициент вариации,  $C_v$ :

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (k_i - 1)^2}{n}} = \sqrt{\frac{52,86}{37}} = \sqrt{1,42} = 1,19 \quad (1)$$

Так как  $C_v > 0,5$  коэффициенты  $C_v$  и  $\frac{C_s}{C_v}$  определены методом наибольшего

правдоподобия по равенствам:  $\lambda_2 = \frac{\sum \lg K_i}{n-1}$ ;

$$\lambda_2 = \frac{\sum K_i \lg K_i}{n-1}$$

отсюда  $\lambda_2=-0,29$ ,  $\lambda_3=0,27$ . Имея значение  $\lambda_2$  и  $\lambda_3$  по приложению 1 СНиП 2.01.14-83 стр.18 определены  $C_v=1,18$ ;  $C_s=C_v$ .

Эмпирические точки и теоретическая кривая обеспеченностей приведены на рис.1

Таблица 2 – Расчёт ординат теоретической кривой обеспеченности с параметрами  $C_v=1,18, C_s=C_v$ .

P,%	1	5	10	20	30	40	50	60	70	75	80	90	95	97
$\Phi$	3,13	1,9	1,34	0,74	0,36	0,06	-0,18	-0,42	-0,62	-0,74	-0,84	-1,09	-1,26	-1,36
$\Phi C_v$	3,66	2,22	1,58	0,87	0,42	0,07	-0,21	-0,49	-0,73	-0,87	-0,99	-1,28	-1,48	-1,60
$K_p$	4,66	3,22	2,58	1,87	1,42	1,07	0,79	0,51	0,27	0,13	0,01	-0,28	-0,48	-0,60

### *Внутригодовое распределение стока*

На реке Суоле, как и на всех реках Якутии со снеговым питанием весна является основной фазой водного режима. За этот период проходит от 95% до 100% всего годового стока. В весеннее время р. Суола зарегулирована оросительными системами, перераспределившими сток с мая на июнь, тогда как при естественном режиме реки основная доля весеннего стока проходит в мае. Особенно это заметно в маловодные годы, когда сток в июне резко возрастает по сравнению с маем, за счёт сброса отработанных вод системами лиманного орошения. Расчёт внутригодового распределения стока реки Суола произведён по распределению реального года.(Рис.2.5.). Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что большая часть стока проходит в июне. С июля наступает резкое уменьшение стока и в начале зимнего сезона он прекращается. Этому способствует наличие сплошной многолетней мерзлоты мощностью до 500м в сочетании с глубоким залеганием водоносных комплексов. Максимальные расходы в створе Хоробутской системы всех обеспеченностей рассчитаны по региональной эмпирической формуле по распределению реального года:

$$Q_p = \frac{K_0 \cdot h_p \cdot F}{(F + 1)^{0.17}} \quad (2)$$

где,  $K_0$  - коэффициент, зависящий от дружности половодья;

$h_p$  - весенний слой стока, мм;

$F$  - площадь водосбора к замыкающему створу;

0,17 – показатель степени, характеризующей уменьшение коэффициента дружности для зоны тундры и лесной зоны.

$$K_0 = 0,0054, F = 3080 \text{ км}^2.$$

Для получения максимальных расходов весеннего половодья других обеспеченностей использованы слои весеннего стока соответствующих обеспеченностей. Данные расчётов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальные расходы весеннего половодья р. Суола- створ гидроузла Хоробутской системы

$$F = 3080 \text{ км}^2$$

Характеристика	Обеспеченность(P), в %						
	1	5	10	25	50	75	85
Объём W, млн. м <sup>3</sup>	306,5	174	117,4	55,4	16,6	2,93	1,09
Слой стока, мм	99,4	56	38,1	18,0	5,4	1,0	0,4
$Q_p$ , м <sup>3</sup> /с	421	238	161	76,3	22,9	4,24	1,69

Гидрографы весеннего половодья различных обеспеченностей построены в соответствии со СП 33-101-2003 (Рис. 2.5.-2.6.)

Ординаты расчётного гидрографа определены по формуле:

$$Q_i = y Q_{p\%} \quad (3)$$

а абсциссы по формуле:

$$t_i = x t_n \quad (4)$$

где,  $x, y$ - относительные ординаты расчётного гидрографа стока воды, по таблице СП 33-101-2003

$Q_{p\%}$ - расчётный максимальный средний суточный расход воды весеннего половодья, м<sup>3</sup>/с



$T_n$  - продолжительность подъёма весеннего половодья, определяется по формуле:

$$t_n = 0.0116\lambda h_p / g_{p\%}, \text{сут} \quad (5)$$

где  $\lambda_n$  - коэффициент формы гидрографа;

$h_p$  - слой стока весеннего половодья расчётной обеспеченности (Табл. 2. б), мм;

$g_{p\%}$  - расчётный модуль максимального среднего суточного расхода воды весеннего половодья, м<sup>3</sup>/сек·км<sup>2</sup>.

$\lambda=0$

Максимальный расход 1% обеспеченности дождевого паводка по реке Суола рассчитан по региональной формуле:

$$Q_{1\%} = \frac{B_{1\%}}{(F+1)^{0.35}} \cdot F \quad (6)$$

где,  $B_{\%}$  - районный параметр принят по в/п Бютейдях 0,46 (Ресурсы поверхностных вод. Том 17)

$F$  - площадь водосбора к створу

$$Q_{1\%} = \frac{0.46 \cdot 3080}{16.64} = 85.1 \text{ м}^3 / \text{с}$$

$$Q_{10\%} = 0.64 \cdot 85.1 = 54.6 \text{ м}^3 / \text{с}$$

$$Q_{25\%} = 0.46 \cdot 85.1 = 39.1 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Так как река Суола протекает в засушливом районе Центральной Якутии, на реке, в отдельные годы, может наблюдаться полное отсутствие стока в летний период вследствие пересыхания.

В годы, когда пересыхание не наблюдается в качестве основной расчётной характеристики минимального стока принят сток за наиболее маловодный непрерывный период, продолжительностью 30 дней. По водопосту Бютейдях многолетний минимальный 30 дневный расход воды составляет 0,027 м<sup>3</sup>/с, для створа Хоробутской системы это будет соответствовать расходу 0,065 м<sup>3</sup>/с. Основным водисточником для обводнения и орошения

сельскохозяйственных угодий Хоробутской обводнительной системы и лиманного орошения является сток весеннего половодья реки Суола. По уточнённым расчётам стока максимальный расход весеннего половодья 1% обеспеченности равен  $421\text{ м}^3/\text{с}$ , при отметке 142,35м. Гидравлическая кривая зависимости расходов воды от уровней приведена на рис.4.2. С учётом приведённых параметров рассмотрено 3 варианта выбора компоновки гидроузла:

Таблица 4 – Координаты расчётных гидрографов весеннего половодья р.Суола различной обеспеченности

X	Y	P=1%		P=5%		P=25%		P=50%	
		Q=421 м <sup>3</sup> /с t <sub>n</sub> =6		Q=288 м <sup>3</sup> /с t <sub>n</sub> =6		Q=76.3 м <sup>3</sup> /с t <sub>n</sub> =5		Q=22.9 м <sup>3</sup> /с t <sub>n</sub> =4.8	
		t <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>	t <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>	t <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>	t <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>
0.1	0	0.6	0	0.6	0	0.5	0	0.48	0
0.2	0.003	1.2	1.26	1.2	0.71	1.0	0.23	0.96	0.07
0.3	0.05	1.8	21.05	1.8	11.9	1.5	3.82	1.44	1.14
0.4	0.19	2.4	79.9	2.4	45.2	2.0	14.5	1.92	4.35
0.5	0.40	3.0	168.4	3.0	95.2	2.5	30.5	2.4	9.16
0.6	0.61	3.6	256.8	3.6	145.2	3.0	46.5	2.9	13.9
0.7	0.79	4.2	332.6	4.2	188.0	3.5	60.3	3.36	18.1
0.8	0.91	4.8	383.1	4.8	216.6	4.0	69.4	3.84	20.8
0.9	0.98	5.4	412.6	5.4	233.2	4.5	74.7	4.32	22.4
1.0	2.00	6.0	421.0	6.0	238.0	5.0	76.3	4.8	22.9
1.1	0.98	6.6	412.6	6.6	233.2	5.5	74.7	5.3	22.4
1.2	0.94	7.2	395.7	7.2	223.7	6.0	71.7	5.7	21.5
1.3	0.88	7.8	370.5	7.8	209.4	6.5	67.1	6.2	20.1
1.4	0.81	8.4	341.0	8.4	192.8	7.0	61.8	6.7	18.5
1.5	0.74	9.0	311.5	9.0	176.1	7.5	56.5	7.2	16.9
1.6	0.66	9.6	277.8	9.6	157.1	8.0	50.3	7.7	15.1
1.7	0.59	10.2	278.3	10.2	140.4	8.5	45.0	8.2	13.5
1.8	0.52	10.8	218.9	10.8	123.7	9.0	39.7	8.6	11.9
1.9	0.46	11.4	193.6	11.4	109.5	9.5	35.09	9.1	10.5

2.0	0.40	12.0	168.4	12.0	95.2	10.0	30.5	9.6	9.16
2.2	0.30	13.2	126.3	13.2	71.4	11.0	22.9	10.5	6.8
2.4	0.22	14.4	92.63	14.4	52.4	12.0	16.8	11.5	5.0
2.6	0.16	15.6	67.36	15.6	38.08	13.0	12.2	12.5	3.6
2.8	0.12	16.8	50.5	16.8	28.6	14.0	9.15	13.4	2.75
3.0	0.086	18.0	36.2	18.0	20.47	15.0	6.56	14.4	1.97
3.5	0.037	21.0	15.58	21.0	8.8	17.5	2.82	16.8	0.84
4.0	0.016	24.0	6.74	24.0	3.8	20.0	1.22	19.2	0.36
5.0	0.003	30.0	1.26	30.0	0.7	25.0	0.23	24	0.07

Таблица 5 – Сведения о пересыхании р.Суола.

Пункт	Площадь водосбора км <sup>2</sup>	Период наблюдений	Число лет		Продолжительность периода пересыхания			Наибольшее число случаев пересыхания за год
			Наблюдений	В которые отмечались пересыхание	Среднее за годы с явлениям пересыхания	Наибольшая (год)	Наименьшая (год)	
Водоноситель Бютейдах	1270 1270	1950 1967	18	9	219	322 (1950г)	3 (1952г)	1

### Основная часть

Основное назначение гидроузла – это создание лиманов, путём подпора весенних паводковых вод реки Суола для обеспечения последовательного затопления водой нижележащие лиманы. Кроме того, создаются лиманы в весенний период, в остальное время р. Суола служит источником водообеспечения населённых пунктов, расположенных в районе системы. Основное водоснабжение населённых пунктов осуществляется в летнее время вывозкой воды из специально отведённых водозаборов и заготовкой льда в зимнее время. К промышленному сектору отнесены маслозаводы, ремонтные мастерские, гаражи в каждом населённом пункте. Так как, основное направление совхоза – мясо-молочное производство в каждом населённом пункте расположены 3-4 молочно-товарные фермы. Объёмы водопотребления приведены в таблице 3.1. Суммарный объём водопотребления равен  $340,8 \text{ м}^3/\text{сут}$  или  $0,12 \text{ млн. м}^3/\text{год}$ . Водисточником для орошения сельскохозяйственных угодий Хоробутской системы лиманного орошения является сток весеннего половодья реки Суолы. Заполнение лиманов совпадает с половодьем реки, оросительная норма принята  $1850 \text{ м}^3/\text{га}$ . Так как система состоит из пяти последовательно расположенных лиманов, то происходит затягивание сроков опорожнения лиманов и сокращения и без того короткого вегетационного периода. Поэтому для ускорения сроков опорожнения лиманов, целесообразно головной шлюз-регулятор принят с расходом  $30-40 \text{ м}^3/\text{с}$ . В таблице 3.3. представлен график орошения лиманов при средней, 50% обеспеченности. При этом из реки забирается в систему  $5899 \text{ тыс. м}^3$ , повторный оборот составляет  $4799 \text{ тыс. м}^3$  и тройной оборот  $3702 \text{ тыс. м}^3$ .

Расчёты водохозяйственного баланса показали, что в расчётный 50% обеспеченности год объём водопотребления полностью удовлетворяется стоком реки Суола. Всё заявленное водопотребление – на сельскохозяйственный сектор водоотведение канала и лиманное орошение полностью удовлетворяется. В маловодный год требования орошаемого

земледелия могут быть удовлетворены только за счёт снижения санитарного стока. Для полного удовлетворения требований сельского хозяйства в воде в данном бассейне необходимо регулирование стока р. Суола с целью перераспределения его внутри года. Таким регулирующим сооружением в весеннее время является реконструируемый гидроузел. Также целесообразно проектирование и сооружение в примыкающем к р. Суола аласе регулирующее водохранилище. В зависимости от состояния и условий эксплуатации сооружений ежегодно после пропуска весеннего паводка проводят текущий или капитальный ремонт. За счет средств, предусмотренных на текущий, ремонт, исправляют незначительные повреждения и дефекты, не связанные с изменением конструкций сооружений. В состав работ по текущему ремонту обычно входят:

- исправление небольших повреждений откосов плотин и дамб;
- восстановление креплений откосов;
- устранение оползней, вызванных фильтрацией воды и другими причинами;
- частичная подсыпка плотин и дамб в местах их просадок;
- исправление повреждений гребня и откосов дамб и плотин, причиненных движением транспорта и прогоном скота;
- исправление повреждений бетонных и железобетонных сооружений;
- восстановление вымытой загрузки под флютбетом и за стенами сооружений; восстановление крепления у водосбросных и водорегулирующих сооружений (водосбросов, шлюзов, водоспусков и др.);
- мелкий ремонт проезжих мостов, дорог, подъемных механизмов и др.

При капитальном ремонте восстанавливают отдельные части сооружения, устраняют повреждения, связанные с изменением конструкции сооружения. При капитальном ремонте должны быть устранены все дефекты, которые препятствуют нормальной эксплуатации сооружения, а также дефекты,

вызывающие перенапряжение в отдельных его частях. Капитальный и текущий ремонт, связанный с конструктивными изменениями сооружений и изменением существующих отверстий водопропускных сооружений, можно выполнять только по заключению проектной организации. По проекту были построены гидроузел на реке Суола, магистральный и сбросные каналы, четыре подпорных сооружения с земляными плотинами. Схема лиманов и расположение сооружений приведены на чертеже генплан. Одним из основных сооружений первого Хоробутского гидроузла является головной регулятор с ряжевой конструкцией. Толщина ряжевого флютбета, заполненного суглинистым грунтом, равна 2м. Ширина водопропускного отверстия 6м. Напор на пороге регулятора 1м. Расчётный нормальный расход воды, подаваемый в магистральный канал, равен 9,8 м<sup>3</sup>/с. Второй разновидностью деревянных сооружений Хоробутского гидроузла является водосброс свайно- обшивной конструкции, размещённый в русле реки на подрусловом талике. Сопряжение с нижним бьефом осуществляется при помощи лотка с консольным сбросом. В нижнем бьефе под консолью в русле реки по длине 10м отсыпан крупногабаритный камень. Разрушение обоих сооружений гидроузла произошло из-за больших деформаций отдельных его частей и несвоевременного проведения ремонтных работ. На рис.1 представлен водосбросной шлюз регулятор



Рисунок 1. Водосбросной шлюз регулятор

В табличной форме приведено сопоставление вариантов компоновки гидроузла (таблица 6).

Таблица 6 – Сопоставление вариантов компоновки гидроузла по расходам, м<sup>3</sup>/с.

№ n/n	Варианты Наименование узлов	I	II	III
		1.	Обводнительный шлюз-регулятор, м <sup>3</sup> /с	20
2.	Естественный водообход, м <sup>3</sup> /с	40	18	-
3.	Плавкая вставка, м <sup>3</sup> /с	183	-	181
4.	Паводковый водосброс, м <sup>3</sup> /с	178	383	200

При компоновке сооружений гидроузла учтены мерзлотно-геологические условия и принцип размещения водосброса в зоне наименьших возможных осадков в основании. Земляная плотина длиной около 240м вытянут по направлению с юга на север. На северной части земляной плотины расположен обводнительный шлюз-регулятор, подающий воду через магистральный канал в нижние лиманы. Шлюз-регулятор запроектирован в тело плотины, в 30м левее от деревянного шлюза-регулятора. В русле р. Суола расположена плавкая вставка, которая служит для пропуска расхода 1% обеспеченности.

В южной части, в теле плотины запроектировано головной шлюз-регулятор, с подводящим и отводящим каналами, ледозащитным сооружением. Головной шлюз-регулятор запроектирован на максимальный пропускной расход 421м<sup>3</sup>/сек, железобетонной конструкции, закрытого типа на свайном основании.

Δ137,70- отметка дна

Δ142,35 -отметка форсированного уровня

$h_{1\%} = 142,35 - 137,70 = 4,65$  м высота шлюза

$$v = \frac{Q}{w} = \frac{421}{21,65 \cdot 4,65} = 4,18 \text{ м/с} \quad (7)$$

$$H_0 = h_{1\%} + \frac{v^2}{2g} = 4,65 + \frac{4,18^2}{19,62} = 5,5 \text{ м/с} \quad (8)$$

$$q=m\sqrt{2gH_o^{3/2}}=0,36\cdot4,43\cdot5,5^{1,5}=20,55 \text{ м}^3/\text{с} \quad (9)$$

m-коэффициент расхода (0,36)

$$Q=q\cdot b=20,55\cdot21,65=445,06 \text{ м}^3/\text{с} \quad (10)$$

b-ширина канала 21,65 м

$$E=1-0,1\cdot n\cdot E\frac{H_o}{\Sigma B}=1-0,1\cdot6\cdot0,7\frac{5,5}{20}=0,88 \quad (11)$$

n-число боковых сжатий

E=Коэффициент формы боковых или прямых условий (0,7)

$$Qm = 0,88 \cdot 0,36 \cdot 20 \sqrt{2 \cdot 9,81} \cdot 5,5^{3/2} = 362,04$$

Вычисленный размер ширины водосливного фронта составляет  $B=20,0\text{м}$ . Ширина отверстий равна 4 м, ширина быка равна 1м. При уровне воды водохранилища равном НПУ, сооружение работает как с истечением из-под щита. При определении расчётной высоты поднятия затворов использована зависимость, определяющая условие пропуска расчётного расхода  $Q=421\text{м}^3/\text{сек}$ .

Гашение энергии нижнем бьефе выполняется по рекомендациям кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов. Основным вариантом реконструкции сооружения рекомендуется установка трех пассивных водобойных стенок высотой соответственно по потоку 0,6; 0,6 и 0,3 м с интервалом 4; 6 и 6 м. показана на чертеже 7 шлюз-регулятор. Образующую в конце за участком крепления воронка размыва (рис. 5.1) необходимо заполнить обломочным материалом (щебень, гравий), и избегать появления в отводящем канале поворотных зон путем выпрямления канала (чистка участков заиления).





Рисунок 2. Внешний вид построенного сооружения со стороны нижнего бьефа

На малых реках Центральной Якутии, не имеющих зимнего стока, ледоход весной не наблюдается. Происходит только частичный сброс льда при наличии на реке выше створа плотины пойменных озёр или водохранилищ, что упрощает ледозащиту сооружений. Для защиты шлюза-регулятора, водосброса от давления льда, мусора, плавающих предметов запроектировано сооружение в виде стенок с железобетонными вертикальными сваями с деревянными решётками. Длина такого сооружения в подводящем канале шлюза-регулятора равна 30м, в водосбросе 50м. Конструкция ледозащитного сооружения принята из типовых проектных решений 820-0-4 “Ледозащитные устройства для водосбросных сооружений”. Для сельскохозяйственных животных необходимо провести водопровод от речки Суола в виде поилки.

Каждая из поилок рассчитана на несколько животных. Соединения между поилками делают из досок, кирпича или бетона. Регулирование уровня воды во всех поилках производится при помощи одного общего клапана. Корпус клапана делается из газовой четырехдюймовой трубы длиной 170 мм. Внутри

корпуса приварена шайба с впускным отверстием диаметром 20—30 мм, а чуть выше нее — впускной патрубок из однодюймовой трубы. Снизу впускное отверстие перекрывается тарельчатым клапаном, снабженным для герметичности резиновой прокладкой. Выходной патрубок делается из обрезка двухдюймовой трубы. Поплавок центрального клапана можно сделать любой формы. В описанной конструкции использован коробчатый поплавок из листового железа размером 160x200x300 мм.

На рисунке 3 показана и кирпичная кормушка с поилками. Она строится на бетонном основании толщиной 10 см, что предохраняет ее от осадки. По передней стенке над вторым рядом кирпичной кладки устанавливается опалубка, в которую укладывается металлический стержень диаметром 50 мм, слегка смазанный отработанным маслом. На месте будущих отверстий, соединяющих водопровод с поилками, закладывают деревянные пробки диаметром 25 мм. Чтобы впоследствии эти отверстия не засорились, попадающим в поилку кормом, их размещают в верхней части поилки, на 5 см ниже постоянного уровня воды. После этого опалубка заполняется цементно-песчаным раствором (три части цемента на одну часть песка), который хорошо утрамбовывается. Стержень аккуратно вынимают и переносят на следующий участок работы. Затем вынимают пробки, снимают опалубку (это делается после схватывания раствора) и наращивают переднюю стенку до нужной высоты. Инженерно-геологические условия по створу плотины удовлетворительные. Существующая плотина, мёрзлого типа была частично разрушена паводком 1979-1980гг. В связи с этим проектом предусмотрена досыпка существующей плотины, а местами засыпка новой плотины. Земляная плотина подобрана по типу мёрзлая, при эксплуатации которой не допускается оттаивание вечномёрзлых грунтов основания и оттаивание тела плотины.

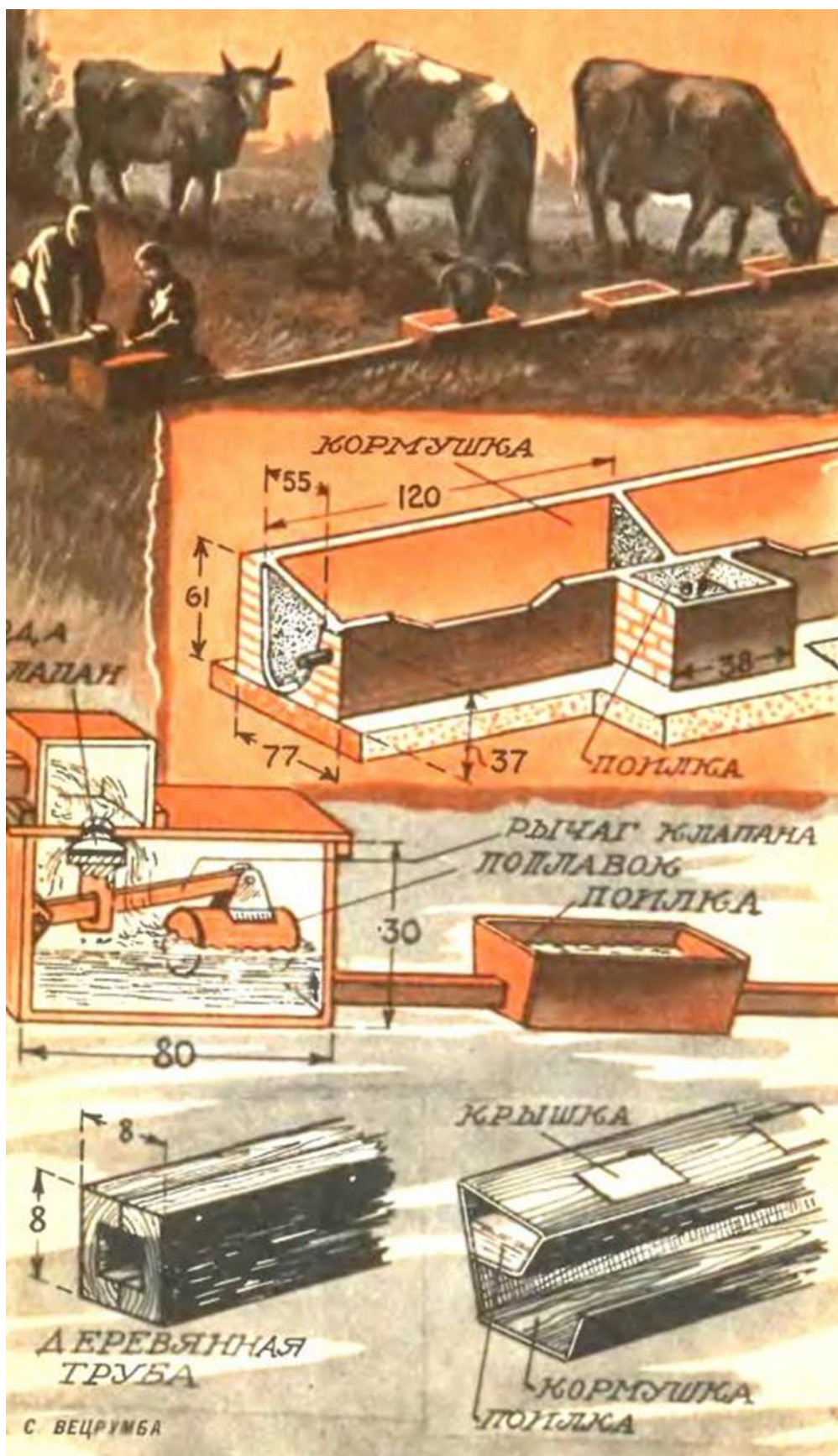


Рисунок 3. Поилки для коров

Водонепроницаемость плотины обеспечивается ядром, с допущением фильтрации в расчётных пределах. Основным критерием применения этого типа являются величины осадков при оттаивании вечномёрзлых грунтов основания. В основании центральной части плотины на глубине 5-10м образуется зона переохлаждённого постоянно мёрзлого грунта, наиболее низкая температура которого, в зависимости от высоты плотины имеет значение от  $-5^{\circ}$  до  $-12^{\circ}\text{C}$ . Плотина проезжая. Ширина гребня плотины 8,0м по СНиП 2.06.05-84 для IV класса надёжности плотины. Заложение откосов на основании обобщения опыта проектирования и строительства принято: для верхового откоса -3, низового -2. Крепление откосов производится растительным грунтом слоем 30см. Проезжая часть плотины, шириной 4,5м, крепится гравийно-песчанной смесью. По гребню плотины устанавливаются деревянные надолбы. Высота плотины назначается с превышением  $d$  над расчётным уровнем воды в водохранилище, гарантирующем отсутствие перелива воды через гребень плотины и равным:

$$D = \Delta h + h_n + a, \text{ м} \quad (12)$$

где,  $\Delta h$  – высота ветрового нагона воды, м;

$h_n$  – высота наката волн на откос плотины, м;

$a$  – конструктивный запас, м

Расчёты по формуле проведены для двух расчётных случаев:

- уровень воды на отметке НПУ (основное сочетание нагрузок и воздействий);

- уровень воды на отметке ФПУ (форсированный подпорный уровень) при пропуске максимального поверочного расхода воды (особое сочетание нагрузок и воздействий)

Расчётная скорость ветра в первом случае принята 4%-ной вероятности превышения, наблюдаемая в течении года  $W_{4\%} = 25 \text{ м/с}$ , а во втором случае 50%-ной вероятности превышения, наблюдаемая во время форсирования уровня  $W_{50\%} = 20 \text{ м/с}$ .

Расчёты по определению отметки гребня плотины выполнены в соответствии со СНиП II-57-75.

Высота ветрового нагона определена по формуле:

$$\Delta h = K_{\alpha} \frac{W^2 D}{g(H + \Delta h)} \cdot \cos \alpha_{\alpha}, м \quad (13)$$

где,  $K_{\alpha}$  – коэффициент, зависящий от скорости ветра, определяется по пособию.

$W$  – расчётная скорость ветра на высоте 10м над уровнем воды, м/с;

$D$  – длина разгона волны, м

$g$  – ускорение свободного падения, м<sup>2</sup>/с

$H$  – условная расчётная глубина воды в водохранилище, м

$\alpha_{\alpha}$  – угол между продольной осью водоёма и направлением господствующих ветров,  $\alpha_{\alpha}=15^{\circ}$ ,  $D=800$ м,  $g=9,81$ м/с<sup>2</sup>.

Высота наката ветровой волны для 4% - й вероятности превышения расчётного шторма (для IV класса сооружений по СНиП II-57-75) вычислена по формуле:

$$H_{н4\%}=h_{1\%} \cdot K_{\Delta} \cdot K_{нп} \cdot K_c \cdot K_{\beta} \cdot K_{нт} \cdot K_{н4\%}, м \quad (14)$$

где,  $h_{1\%}$  - высота волны 1% вероятности превышения, м;

$K_{\Delta}$ ,  $K_{нп}$  – коэффициенты, зависящие от типа и относительной шероховатости крепление откоса, по табл. 3.5 (14);

$K_c$  – коэффициент, зависящий от скорости ветра ( $W=20$ м/с) и коэффициента заложения откоса  $m=3$ ;

$K_{\beta}$  – коэффициент, зависящий от угла подхода фронта волны к плотине, по (14., стр 112.);

$K_{нт}$  – коэффициент, зависящий от пологости волны  $\lambda/h_{1\%}$  и заложения откоса  $m=3$  по (14), рис. 3.4;

$K_{н4\%}$  - коэффициент, учитывающий вероятность превышения  $i=4\%$ , по(14), стр. 112;

$$K_c=1.5; K_{\beta}=0.92; K_{н4\%}=0.93;$$

Высота волны 1% - ной вероятности превышения определена в следующей последовательности:

- вычислены безразмерные комплексы  $gt/W$  и  $gD/W^2$ , где  $t=21600c=6ч.$ - продолжительность действия ветра;

- по графику (14), рис.3.2 для каждого из найденных комплексов определены значения относительных параметров  $g\tau/W$  и  $gh/W^2$ ;

- из найденных двух пар значений параметров выбраны наименьшие и из них установлены средняя высота волны  $h$  и средний период волны  $\tau$ ;

- вычислены средняя длина волны по формуле:

$$\lambda = g\tau^2 / (2\pi), \text{ м} \quad (15)$$

- высота волны 1%-ной вероятности превышения определена по формуле:

$$h_{1\%} = h, \text{ м} \quad (16)$$

где,  $K_i$  – коэффициент при 1% обеспеченности превышения в зависимости от значения безразмерного комплекса  $gD/W^2$ .

Отметка ФПУ водохранилища установлена при условии пропуска максимального расхода 1%-ной обеспеченности,  $Q=421\text{м}^3/\text{сек}$  через гидроузел и составляет 142,35м, при этом  $Q=44\text{м}^3/\text{сек}$  пропускает головной шлюз-регулятор,  $Q=200\text{м}^3/\text{сек}$  через паводковый водосброс,  $Q=181\text{м}^3/\text{сек}$  проходит через плавкую вставку.

Расчёты отметки гребня плотины сведены в табл. 7

Таблица 7 – Определение отметки гребня плотины

Определяемые параметры	Расчётный уровень	
	НПУ=141,50	ФПУ=142,35
Расчётная скорость ветра $W$ , м/с	25,0	20,0
Условная расчётная глубина воды $H$ , м	4,3	4,6
Коэффициент $K_v$ , зависящий от скорости ветра	$2,5 \cdot 10^{-6}$ 0,08	$2,1 \cdot 10^{-6}$ 0,01
Высота ветрового нагона $\Delta h$ , м		

Безразмерные комплексы $gt/W$ и $gD/W^2$	8476 и 12,5	10595 и 19,6
Относительные параметры $gt/W$ и $gh/W^2$	0,52 и 0,0027	0,87 и 0,0075
Средняя высота волны, $h$ , м	0,17	0,30
Средний период волны, $\tau$ , м	1,32	1,77
Средняя длина волны, $\lambda$ , м	2,72	4,89
Высота волны $P=1\%$ , $h_{1\%}$ , м	0,35	0,63
Коэффициент $K_{\Delta}$	0,8	0,8
Коэффициент $K_{нп}$	0,7	0,7
Коэффициент $K_c$	1,45	1,45
Коэффициент $K_{\beta}$	0,99	0,99
Коэффициент $K_{нг}$	1,15	1,15
Коэффициент $K_{ни}$	0,93	0,93
Высота наката ветровой волны $h_{ни}$ , м	0,30	0,54
Превышение $d$ над расчётным уровнем воды, м	0,41	0,61
Отметка гребня плотины $\Delta ГП$ , м	141,90	143,00

Принята отметка гребня плотины  $\Delta ГП = 143,00$  м.

Организация, принятие и реализация решений по осуществлению организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе строительства гидроузла осуществляется на основании СНиП III-A.11.70. Техника безопасности в строительстве. К выполнению строительно-монтажных работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приёмам этих работ и получившие соответствующие удостоверения.

До прохождения обучения такие лица к самостоятельной работе не допускаются. Линейные инженерно-технические работники и другие работники по списку должностей, утверждённые вышестоящей организацией не реже одного раза в год обязаны проходить проверку знания по технике безопасности и производственной санитарии с учётом характера выполняемых

работ. Перед допуском к работе вновь зачисленных в штат организации рабочих, а так же в процессе выполнения ими работ, руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по безопасности труда.

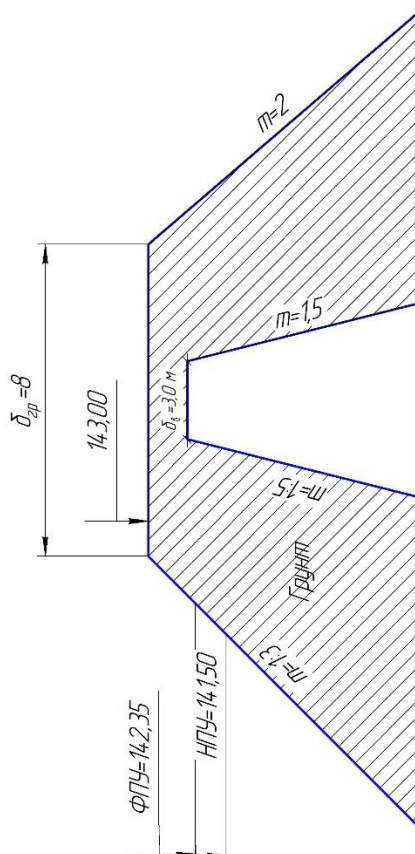


Рисунок 3. Схема к конструированию поперечного профиля плотины

Повторный инструктаж необходимо проводить для всех рабочих не ранее одного раза в три месяца. Обучение рабочих, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, следует осуществлять по 18-часовой программе, а остальных рабочих по 14-часовой программе. После окончательного обучения и в дальнейшем, ежегодно должна проводиться проверка знания рабочими безопасных методов производства работ. Служба по технике безопасности подрядной организации должна организовать проведение вводимого, первичного, повторного, внепланового, текущего инструктажей. Площадка строительства размещается в 32км от районного центра – пос. Майя, в 2км от пос. Хоробут. Организация строительной



площадки в самом объекте должна обеспечивать безопасность труда, работающих на всех этапах выполнения работ. Перевозка людей производится специально оборудованным автобусом. У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, дорожные знаки. Движение транспорта вблизи мест производства работ не должно превышать 10км/ч. Из передвижных вагонов устраивается прорабский, медицинский вагоны и столовая. Предусматривается душевая, умывальный уголок. К основным санитарно-гигиеническим мерам относятся устранение возможных очагов загрязнения и заражения водоисточников, питающих строительство, уборка отдельных загрязнённых участков территории. Складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудования. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям, а так же бесплатной спецодеждой, спецобувью. При необходимости строительную площадку обеспечить телефонной связью или радиосвязью.

Одним из основных видов строительно-монтажных работ по гидроузлу – являются земляные работы, выполняемые с участием механизмов. До начала работ по строй-генплану устанавливаются объёмы земляных работ. При разработке котлованов, каналов экскаватором запрещается:

1. Поднимать ковшом негабаритные куски пород, брёвна, доски и т.д.
2. Находиться людям между экскаватором и транспортным средством, на которые грузится грунт, а так же под стрелой и ковшом экскаватора;
3. Находиться в зоне работы экскаватора, устанавливать экскаватор ближе 2 метров от края траншеи во время перерывов в работе или ремонте;
4. Производить очистку ковша, находящегося на весу при перерывах в работе или ремонтах, независимо от продолжительности;

5. Использовать в качестве подкладок для предупреждения самопроизвольного перемещения экскаватора, доски.

Грунт, извлечённый из котлована или канала следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки выемки. Перед допуском рабочих в котлованы или траншеи глубиной более 1,3м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен. При транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя и более самоходными или прицепными машинами (скреперы, грейдеры, бульдозеры ит.д.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10м. В строительстве гидроузла предусмотрено 140м<sup>3</sup> арматурных, бетонных работ. При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт и выпрямления арматуры;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места;
- закрывать щитами торцовые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1м.

Разработка опалубки должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера. При приготовлении бетонной смеси с использованием химических добавок необходимо применять меры к предупреждению ожогов кожи и повреждению глаз работающих. Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющие уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами. Запрещается подъём сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъёма или перемещения, нахождение людей под монтируемыми

элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепление. В целях ускорения ввода объекта в эксплуатацию проектом предусмотрено производство взрывные работ на канале. Под взрывные работы по объекту предусмотрены следующие сооружения: котлован водосброс, шлюз-регулятор и подводящий, отводящий каналы.

Взрывание на объекте производится по графику, согласованному с заказчиком. Все люди заказчика, работающие на объекте, должны быть оповещены о времени проведения взрывов и значении подаваемых сигналов. Приказами подрядчика и заказчика назначаются лица, ответственные за выставление вдоль границы опасной зоны, предупредительных знаков и живого оцепление. До начала монтажа взрывной сети и её проверки, при зарядке и забойке скважин все люди, не занятые взрыванием скважин, выводятся за пределы опасной зоны, механизмы убираются на безопасное расстояние. Оцепление организуется так, чтобы обеспечить видимость постов между собой и хороший обзор охраняемой площадки.

При реконструкции Хоробутской системы лиманного орошения окружающей среде может быть нанесён экологический вред: загрязнение воздуха выхлопными газами при работе строительных машин; загрязнение почвы строительным мусором; при авариях, во время испытания может произойти обрушение берегов, затопление территории, уплотнение почвы в процессе строительства подъездных путей. Большинство из всех вышперечисленных ущербов будут временными и их возмещение последует сразу после окончания реконструкции. В состав сооружений системы входят следующие: водозаборный узел на р. Суола, четыре шлюза регулятора, магистральный канал и каналы второго порядка, осуществляющие подачу воды на аласы и сброс с них после орошения.

При эксплуатации гидроузла возможны общие и местные деформации русел ниже гидротехнических сооружений, особенно ниже плотин с водохранилищами. Так, если на выходе из водосбросов, плотин вода имеет

меньшую концентрацию наносов, чем в бытовых условиях, то это сказывается на изменении русловых процессов в нижних бьефах гидротехнических сооружений. Происходят плановые переформирования русел, изменяются очертания берегов. Всё это должно учитываться при проектировании тех или иных объектов в зонах, прилегающих к отводящему от гидротехнического сооружения руслу и др. На состояние речных долин сильно влияют паводки, их пропуск по пойме, в том числе при прохождении части расхода воды по руслу, а части расхода по пойме в обход водопропускных гидротехнических сооружений, расположенных в русле. Деформация поймы и русла, возможные нарушения работы сооружения на пойме приводят к необходимости учёта русловых процессов и выполнения гидравлических расчётов.

Для определения экономической величины ущерба от загрязнения атмосферы выхлопными газами, следует определить вид применяемой техники, срок работы и объём сжигаемого горючего. Водоохранная зона установлена для р. Суолы на протяжении 224км, шириной в среднем 300м. По притокам водоохранная зона установлена шириной 100-200м. Граница ВЗ проходит в основном по естественным контурам лесных массивов и угодий. В зоне затопления лимана Хоробутского гидроузла попадают 3 фермы, старой постройки, которые подлежат сносу.

### **Вывод**

Своевременное восстановление и реконструкция обводнительных объектов, переход к наиболее надёжным конструктивным решениям – это залог получения гарантированного урожая и обеспечение водой всего необходимого хозяйства. Разработан вариант реконструкции гидроузла Хоробутской обводнительной системы и лиманного орошения, проведена реконструкция водосбросного сооружения с заменой его на каменно-набросной водосброс свободного профиля.

## Литература

1. Авакян, А. Б. Взгляд на каскад / А. Б. Авакян // Экология и жизнь. – 2000. – № 1. – С. 48–51.
2. Афанасьев, П. Ю. Наводнения верхнего Приамурья / П. Ю. Афанасьев. — Талакан : Бурейская ГЭС, 2012.
3. Волков, Э. П. Г.М. Кржижановский и его роль в развитии электроэнергетики страны [Электронный ресурс] / Э. П. Волков. – Режим доступа: [http://www.situation.ru/app/j\\_artp\\_334.htm](http://www.situation.ru/app/j_artp_334.htm), свободный.
4. Жариков, В. В. Региональная экономика : учеб. пособие / В. В. Жариков. – Тамбов : Изд-во Тамбов. гос. техн. ун-та, 2003. – 96 с
5. Золотухин, В. От реки до водохранилища / В. Золотухин, Н. Раков // Мономах. – 2002. – № 3. – С. 26–27.
6. Колобковский, Е. Ю. Экология для любознательных / Е. Ю. Колобковский. – Ярославль : Академия развития : Академия Холдинг, 2003. – 256 с. : ил.
7. Крутов, Д. А. Ремонт дренажных систем грунтовых плотин / Д. А. Крутов // Вестник МГСУ — 2019 — Т. 14. — Вып. 7. — С. 901—911.
8. Радченко, С. В. Причины повреждений и аварий грунтовых плотин (по данным СИГБ) / С. В. Радченко // Известия ВНИИГ им. Веденеева — 2010. — Т. 258. — С. 99—113.
9. Савкин, А. В. Гидрология. / А. В. Савкин, С. В. Фёдоров. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2010.
10. Золотухин, В. От реки до водохранилища / В. Золотухин, Н. Раков // Мономах. – 2002. – № 3. – С. 26–27.

## References

1. Avakian, A. B. A look at the cascade / A. B. Avakian // Ecology and life. – 2000. – No. 1. – pp. 48-51.

2. Afanasyev, P. Yu. Floods of the Upper Amur region / P. Yu. Afanasyev. — Talakan : Bureyskaya HPP, 2012.
3. Volkov, E. P. G.M. Krzhizhanovsky and his role in the development of the country's electric power industry [Electronic resource] / E. P. Volkov. — Access mode: [http :// www.situation.ru/app/j\\_artp\\_334.htm](http://www.situation.ru/app/j_artp_334.htm) , free.
4. Zharikov, V. V. Regional economics : textbook. manual / V. V. Zharikov. — Tambov : Publishing House of Tambov. state Technical University. un-ta, 2003. — 96 p.
5. Zolotukhin, V. From the river to the reservoir / V. Zolotukhin, N. Rakov // Monomakh. - 2002. — No. 3. — pp. 26-27.
6. Kolobkovsky, E. Y. Ecology for the curious / E. Y. Kolobkovsky. — Yaroslavl : Academy of Development : Academy Holding, 2003. — 256 p. : il.
7. Krutov, D. A. Repair of drainage systems of ground dams / D. A. Krutov // Bulletin of MGSU — 2019 — Vol. 14. — Issue 7. — pp. 901-911.
8. Radchenko, S. V. Causes of damage and accidents of ground dams (according to SIGB) / S. V. Radchenko // Izvestiya VNIIG im. Vedeneeva — 2010. — T. 258. — pp. 99-113.
9. Savkin, A. V. Hydrologiya. / A.V. Savkin, S. V. Fedorov. — Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2010
10. Zolotukhin, V. From the river to the reservoir / V. Zolotukhin, N. Rakov // Monomakh. - 2002. — No. 3. — pp. 26-27.

© Кокиева Г.Е., Горбунов Е.А. 2023 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

**Для цитирования:** Кокиева Г.Е. Горбунов Е.А. ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ГИДРОУЗЛА ХОРОБУТСКОЙ СИСТЕМЫ//Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023

Научная статья

Original article

УДК 33



**НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОВРЕМЕННОМ  
РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

**DIRECTIONS FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF  
PHARMACEUTICAL ENTERPRISES IN THE MODERN RUSSIAN MARKET**

**Джоробаева Миргуль Абдималиковна**, аспирант, МФПУ «Синергия»  
(125315 Россия, г. Москва, ул. Ленинградский проспект, д. 80, корпус Г), тел.  
+7(495)426-88-17, ORCID: <http://orcid.org/>, [janabayeva  
universitysynergy@mail.ru](mailto:janabayeva@universitysynergy@mail.ru)

**Mirgul A & Dzhorobaeva**, postgraduate student, IFPU "Synergy" (80 Leningradsky  
Prospekt st., Moscow, 125315 Russia), tel. +7(495)426-88-17,  
ORCID:<http://orcid.org/>, [janabayeva@universitysynergy@mail.ru](mailto:janabayeva@universitysynergy@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрено современное состояние фармацевтических предприятий на современном российском рынке. Выявлены основные направления повышения конкурентоспособности отечественных фармацевтических предприятий.

**Abstract.** The article considers the current state of pharmaceutical enterprises in the modern Russian market. The main directions of increasing the competitiveness of domestic pharmaceutical enterprises have been identified.

**Ключевые слова:** фармацевтическая отрасль; производство; темпы развития; современное состояние; конкурентоспособность; направления повышения конкурентоспособности.

**Keywords:** pharmaceutical industry; production; pace of development; state of the art; competitiveness; directions for increasing competitiveness.

Основой успешного и устойчивого развития общества в целом и отдельных ее составляющих, в частности, населения, является здоровье. Уровень и состояние здоровья населения страны зависит от ряда факторов, однако система здравоохранения, а также качество и конкурентоспособность фармацевтической продукции и предприятий фармацевтической отрасли следует относить к немаловажным условиям [2, с. 3].

Современные тенденции развития экономики, пандемия COVID-19 продемонстрировали значимость фармацевтической отрасли и предприятий данного направления деятельности. В настоящее время на отечественном рынке присутствует 537 лицензиатов непосредственно занятых в отрасли фармацевтики [5].

На рисунке 1 рассмотрим структуру видов производственной деятельности в фармацевтической отрасли России.

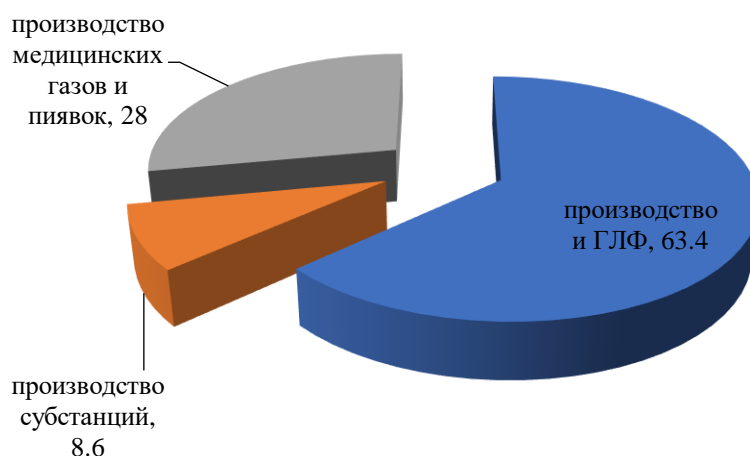


Рисунок 1 – Структура видов производственной деятельности в фармацевтической отрасли России в 2022 г., % [1]



Рисунок 1 наглядно показывает, что производством медицинских препаратов занимается порядка 63,4% отечественных фармацевтических предприятий.

Следует сказать, что положительная динамика в фармацевтическом производстве наблюдается с 2010 года. Так за последнее десятилетие было построено и введено в эксплуатацию 62 площадки по изготовлению фармацевтической продукции, а также 16 площадок было построено со стопроцентным источником финансирования иностранных компаний, что отражает быструю динамику развития отрасли, а также приоритет ее развития [1].

Если рассматривать динамику 2017-начала 2022 года, то темп роста составил 186,4%, то есть увеличение в объеме производства с 295 млрд. руб., сложившегося в 2017 году, до 550 млрд. руб., который составил в начале 2022 года.

Если рассматривать государственные закупки по ряду групп медицинских препаратов в разрезе отечественных и иностранных препаратов, то наблюдается увеличение, как в стоимостном, так и в натуральном выражение доли отечественных препаратов фармацевтической промышленности.

Все выше приведенные аргументы показывают увеличение конкуренции на рынке фармацевтической отрасли, с каждым годом предприятий-изготовителей становится все больше, что обуславливает поиск направлений и путей повышения конкурентоспособности фармацевтических предприятий на современном российском рынке.

Таким образом, повышение конкурентоспособности – это один из наиболее важных факторов укрепления, а также развития фармацевтической отрасли [2, с. 4].

Повышение конкурентоспособности фармацевтических предприятий на современном этапе возможно рядом направлений и методов, которые представлены на рисунке 2.

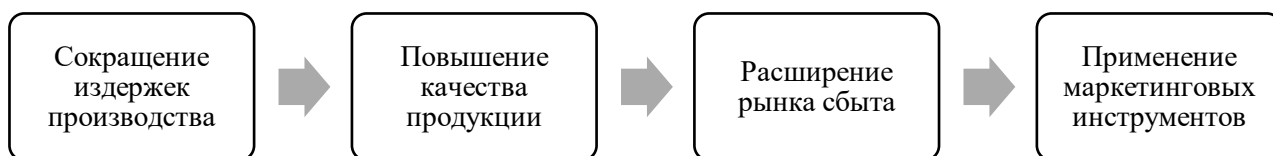


Рисунок 2 – Общие направления повышения конкурентоспособности фармацевтических предприятий [3, с. 91]

Стоит сказать, что данные направления являются общими для всех предприятий фармацевтической отрасли, однако следует учитывать ряд дополнительных факторов, которые также следует учитывать при повышении конкурентоспособности фармацевтических предприятий на современном российском рынке.

Если рассматривать рисунок 2 более подробно, то, следует сказать, что сокращение издержек производства положительно скажется на себестоимости производства лекарственных средств, а также прочей продукции и товаров медицинского назначения.

Сокращение себестоимости в конечном итоге отразится на оптовых и розничных ценах, что будет способствовать повышению конкурентоспособности фармацевтических предприятий. Такое направление как повышение качества производимой продукции является наиболее важной составляющей конкурентоспособности, так как именно качество и цена являются основой конкурентоспособности.

Сбыт или реализация произведенной продукции является приоритетным направлением в деятельности не только фармацевтического предприятия, но и любого производственного. Расширение рынка сбыта и выход на новые рынки позволит повысить финансово-экономические показатели деятельности, объёмы производства продукции, что является положительным

фактором, отражающий на конкурентоспособности фармацевтического предприятия.

Реклама, маркетинговые инструменты, проведение акций позволяют повысить уровень узнаваемости предприятия, сформировать положительное мнение о производителе. Так при равных условиях покупатель приобретёт продукцию известного или знакомого фармацевтического предприятия, чем не знакомую торговую марку.

Так наиболее конкурентоспособными фармацевтическими предприятиями на данный момент являются те предприятия, которые производят «препараты-блокбастеры», инновационные лекарственные средства, а также орфанные препараты.

В силу того, что разработки и научно-исследовательская деятельность являются достаточно дорогостоящим и не каждое фармацевтическое предприятие имеет источники и средства финансирования разработок. В связи с этим, высокий уровень конкурентоспособности в фармацевтической отрасли имеют финансово устойчивые организации, которые используют передовые и инновационные технологии [3, с. 92].

Из данного следует, что для повышения конкурентоспособности фармацевтических предприятий необходимо проводить маркетинговое исследование рынка, внедрять инновации в производственный процесс и инновации в производимые лекарственные средства, разрабатывать инновационные проекты, учитывая непосредственно потребительские предпочтения во взаимосвязи с инновациями.

Повышение конкурентоспособности фармацевтического предприятия следует проводить в определенной последовательности или этапах.

Во-первых, необходимо провести оценку текущего уровня конкурентоспособности предприятия. Данный этап должен включать анализ рыночного окружения, анализ товарного рынка, а также анализ наличия инноваций на товарном рынке.

Во-вторых, необходимо определить возможности самого предприятия и его НИОКР. То есть на данном этапе необходимо рассмотреть возможность производства лекарственных средств-заменителей, производства БАДов, а также производство принципиально новой продукции.

Данный этап «оценивает возможности» фармацевтического предприятия, так как производство инновационной продукции, как отмечалось ранее, является залогом повышения конкурентоспособности [3, с. 93].

В-третьих, необходимо проанализировать «обеспечивающие условия», к которым следует относить оборудование, процесс технологического производства лекарственных средств, обеспечение высококвалифицированными кадрами производства. Так как при внедрении инноваций предприятие должно быть к этому готово, как со стороны кадровой составляющей, так и производственных возможностей. Данный этап является залогом реализации следующего этапа.

В-четвертых, принятие решения касательно закупки сырья для производства нового вида продукции, объемах производства, а также сбыта готовой продукции. То есть на данном этапе формируется инвестиционный проект касательно внедрения в производство инновационного продукта [3, с. 94].

Пятым этапом в процессе повышения конкурентоспособности фармацевтического предприятия является «обоснование инвестиционного проекта». Данный этап обобщает все выше представленные этапы, а также включает регистрацию нового лекарственного средства, маркетинговые инструменты продвижения и формирования спроса.

Заключительным этапом является «запуск инвестиционного проекта». Данный этап включает завершение регистрации лекарственного средства, формировании позиции в СМИ инновационного лекарственного средства и пр. [4, с. 165].

Следует сказать, что производство инновационной продукции, снижение себестоимости и затрат на производство продукции, повышение качества

производимой продукции, расширение рынка сбыта, применение маркетинговых инструментов являются наиболее значимыми направлениями повышения конкурентоспособности фармацевтических предприятий на современном рынке России.

### **Литература**

1. Фармотрасль России на начало 2022 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gxpnews.net/2022/06/farmotrasl-rossii-na-nachalo-2022-goda/>. Дата доступа: 29.03.2023 г.
2. Измайлов Айрат Маратович. Формирование организационно-экономических направлений повышения конкурентоспособности предприятия фармацевтической промышленности: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Измайлов Айрат Маратович; [Место защиты: Самарский государственный экономический университет]. Самара. 2019. 167 с.
3. Христенко К.С. Методические рекомендации повышения конкурентоспособности предприятий фармацевтической промышленности России. - Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 11 (32) Т.2. ноябрь 2020 г. С. 90-95.
4. Наумова О.Н. Основы обеспечения конкурентоспособности предприятий сферы услуг / О.Н. Наумова // Вектор науки ТГУ. Тольятти. 2022. № 1 (19). С. 164-166.
5. Фармацевтический рынок России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zdrav.expert/index.php/>. Дата доступа: 29.03.2023 г.

### **References**

1. The pharmaceutical industry of Russia at the beginning of 2022 [Electronic resource]. Access mode: <https://gxpnews.net/2022/06/farmotrasl-rossii-na-nachalo-2022-goda/> . Access date: 03/29/2023
2. Izmailov Ayrat Maratovich. Formation of organizational and economic directions for increasing the competitiveness of the pharmaceutical industry

enterprise: dissertation... Candidate of Economic Sciences: 08.00.05 / Izmailov Ayrat Maratovich; [Place of defense: Samara State University of Economics]. Samara. 2019. 167 p.

3. Khristenko K.S. Methodological recommendations for improving the competitiveness of pharmaceutical industry enterprises in Russia. - International Scientific journal "BULLETIN OF SCIENCE" No. 11 (32) Vol. 2. November 2020, pp. 90-95.
4. Naumova O.N. Fundamentals of ensuring the competitiveness of enterprises in the service sector / O.N. Naumova // Vector of Science TSU. Togliatti. 2022. No. 1 (19). pp. 164-166.
5. Pharmaceutical market of Russia [Electronic resource]. Access mode: <https://zdrav.expert/index.php/>. Access date: 03/29/2023

© Джоробаева М.А., 2023 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023*

**Для цитирования:** Джоробаева М.А. НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ РЫНКЕ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №3/2023