



Science

ISSN 2658-3569

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ

INTEGRAL

INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED SCIENCES AND TECHNOLOGY

3

2021



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

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: Kazennova T.

Editor: Yakushkina G.

Editors: Mikhaylina E., Udalova E.

105064, Moscow, Kazakova str.,
10/2, (495)543-65-62, 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

Науки о земле

Гарнага А.Ф. Социологические формы использования городской территории.....	6
<i>Химические и Биологические науки</i>	
Дудко А.В. Особенности показателей физиологических систем спортсменов в природно-климатических условиях Севера.....	25
Бурак Л.Ч., Яблонская В.В. Влияние химического состава и микрофлоры сырья на процесс брожения яблочного сока.....	33
Лукьяненко О.В., Овчинников Ю.Д. Скитуризм-эргономичность движения в оздоровительных технологиях нового формата.....	72
Бурак Л.Ч., Сапач А.Н. Использование крахмалосодержащего сырья в производстве пива и его влияние на качество готового продукта. Обзор зарубежной литературы.....	83
<i>Экономические науки</i>	
Роднянский Д.В., Гилманов М.Р. Инвестиции как источник социально-экономического развития.....	126
Сегал М.С., Куц А.В., Фирсов В.С. Финансовые операции в инвестиционном процессе обеспечения техносферной безопасности.....	134
Гневанов М.В., Шарлаимова А.С. Влияние дистанционного образования на самоорганизацию студентов.....	151
Никитина В.К. Развитие культурного взаимодействия между глобальными центрами цивилизаций.....	161
Умарова С.Х., Джумаев М.Х. Применение логистических ассоциаций в налоговом регулировании.....	174
Умарова С.Х., Джумаев М.Х. Формирование модели налоговой оптимизации в распределенных логистических цепях.....	192
Умарова С.Х., Хаджимурадова М.Р. Логистика бюджетных отношений для целей социально-экономического развития.....	212
<i>Сельскохозяйственные науки</i>	
Чекрякова К.А., Тиманова Е.В. Эффективность кадастровых работ при постановке на государственный кадастровый учет автомобильной дороги.....	229
Хабарова И.А., Хабаров Д.А., Салимова А.С. Практические мероприятия по осуществлению государственного кадастрового учета.....	244
<i>Технические науки</i>	
Бобоев М.М. Анализ регулярности движения на автобусных маршрутах города Худжанда.....	254
Ашуров С.А. Проблемы обеспечения безопасности на транспорте.....	263
Закирова А.Р. Применение энергии электромагнитного поля с целью инактивации вирусных инфекций.....	273
Закирова А.Р. Система обеспечения электробезопасности.....	281
Новиков М.Р. Обзор методов обнаружения спутников по оптическим наблюдениям.....	290

Науки о земле



**СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ
ТЕРРИТОРИИ**

SOCIOLOGICAL FORMS OF USE OF URBAN TERRITORY

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10059

Гарнага Анастасия Филипповна, Старший преподаватель каф.
Архитектуры и урбанистики Тихоокеанского государственного университета

Garnaga Anastasia Filippovna, Senior lecturer of the faculty. Architecture
and Urban Studies of the Pacific State University

Annotation

Из трактовок, которые используют современные исследователи, следует, что каждая из этих свойств предполагает наличие связей, образующих структуру, которая, в свою очередь, находится под влиянием факторов внешней среды. Считаем целесообразным объединение этих свойств под одним названием "структурированность", характеризующее совокупность элементов, их связи с внешней и внутренней средой и организационные, технологические и производственные связи-процессы, связанные в структуру с имеющимся объектом, субъектом, входом, выходом, обратной связью и ограничениями, обеспечивающей прочность, устойчивость, сопряженность, способность противостоять факторам внешней среды.

Добавим, что к структурированности нами отнесена такое свойство, как «обусловленность», что предполагает целенаправленную обратную связь системы с внешней средой.

Считаем, что названия свойств «иерархичность» и «функциональность» необходимо оставить без изменений, поскольку они соответствуют общепринятой терминологии, что исследует системы и системный анализ.

Что касается следующих свойств – «способность к развитию», «ситуативность» и «устойчивость», к сожалению, довольно ограниченное количество ученых выделяют их как присущие социологической системе. Уместно их объединить с общеизвестным свойством «предсказуемость», под которой понимают возможен анализ и прогноз взаимодействия системы со средой, учета влияния среды на целенаправленное функционирование системы, трансформацию и качественное преобразование ее свойств под влиянием внешних факторов.

Annotation

From the interpretations used by modern researchers, it follows that each of these properties implies the presence of connections that form a structure, which, in turn, is influenced by environmental factors. We consider it expedient to combine these properties under one name "structurality", which characterizes the totality of elements, their connections with the external and internal environment and organizational, technological and production connections-processes connected in the structure with the existing object, subject, input, output, feedback and restrictions, providing strength, stability, conjugacy, the ability to resist environmental factors.

We should add that we have attributed such a property as "conditionality" to structurality, which implies a purposeful feedback of the system with the external environment.

We believe that the names of the properties "hierarchy" and "functionality" should be left unchanged, since they correspond to the generally accepted terminology that examines systems and system analysis.

As for the following properties – "ability to develop", "situativeness" and "stability", unfortunately, a rather limited number of scientists distinguish them as inherent in the sociological system. It is appropriate to combine them with the well-known property "predictability", which is understood as the possible analysis and forecast of the interaction of the system with the environment, taking into account the influence of the environment on the purposeful functioning of the system, transformation and qualitative transformation of its properties under the influence of external factors.

Ключевые слова: Функционирование, система, социологическая система, среда, изменения.

Keywords: Functioning, system, sociological system, environment, changes.

К универсальным свойствам необходимо отнести: целостность, структура, иерархичность, функциональность, целенаправленность, управляемость, предсказуемость, обусловленность, самоорганизацию, устойчивость, моделирование [2].

В табл. 1 подано свойства, очерченные в современных научных публикациях исследователей.

Однако, приведен перечень в табл. 1 нуждается в систематизации, так как ряд указанных свойств дублирует друг друга, и, к сожалению, есть свойства, которые авторы вовсе не указывают, но их существование является однозначно доказанным. Используя метод научной абстракции, выделим свойства социологических систем, которые позволят подчеркнуть наиболее характерные черты исследуемой категории [5].

Поскольку под свойством «целостность и разделенность» подразумевается сочетание разделенных элементов в единое целое, имеет

смысл придать этому свойству название «интеграционность», что характеризует процесс интеграции, который объединяет элементы в единую систему. По С. Л. Оптнеру, в интеграционном процессе объекты подсистемы теряют свой независимый характер, в интеграционных системах объекты могут быть определены только в контексте подсистемы или системы, к которой они относятся [10].

Таблица 1. Систематизация и характеристика свойств социологической системы

Рекомендуемое название свойства	Название свойства, попадающие в публикации	Характеристика	1	2	3	4	5	6	7	8	9
интеграционность	целостность и разрешение	разделенные функционально элементы объединяются в единое целое	+	+		+		+	+		+
структурированность	взаимосвязанность элементов (связи)	связи-отношения с внешней и внутренней средой определяют организационные, технологические и производственные связи-процессы	+	+		+		+	+	+	
	организованность и структурированность совокупности элементов	элементы упорядоченно связаны в структуру, сложность которой зависит от социологической цепи, наличие объекта, субъекта	+	+	+	+	+	+	+	+	+

		управления, входа, выхода, ограничения и обратной связи								
	сложность	большое количество элементов (звеньев) с имеющимся многофакторным характером взаимодействия между отдельными элементами; содержание функций, выполняемых системой; структура организованного управления; влияние на систему факторов внешней среды		+	+	+			+	+
иерархичность	иерархичность	элементы низшего уровня (порядка, ранга) подчинены элементам высшего уровня; каждый элемент может рассматриваться как отдельная система		+	+	+			+	+
функциональность	функциональность	элементы действуют и взаимодействуют в					+		+	

		пределах собственного функционального назначения										
развитость	способность к развитию	адаптация, расширение, отсечение лишнего, аутсорсинг, модернизация								+		+
	ситуативность	состояние системы на данный момент времени, сформированное под влиянием факторов микро-и макросреды								+	+	
	устойчивость	удержание необходимых свойств при стохастических воздействиях внешней среды								+	+	
эмерджентность	интегративные качества	общее качество системы, проявляющееся при объединении всех ее элементов, но не присущее ни одному из ее элементов в отдельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
целеустремленность	целеустремленность , эффективность, результативность, эквифинальность	достижение определенной эффективности, результативности или необходимого						+		+		

		конечного состояния (цели) при различных входных параметрах за счет собственных ресурсов								
синергичность	синергичность	самоорганизация (образование, поддержка, воспроизведение, совершенствовани е, оптимизация структуры) с целью сохранения целостности системы			+				+	
моделирование		представление системы в виде аналоговой, знаковой или экономико- математической модели при условии упрощения и формализации связей через причинно- следственные , математические или функциональные отношения								

Более сложное положение дел относительно следующих трех свойств: «взаимосвязанность элементов (связи)», «организованность и структурированность совокупности элементов» и «сложность».

Именно современный период турбулентности требует учета состояния, полученного в данный период времени, сохранения необходимых свойств системы и предсказание развития, что может выражаться в адаптации, расширении, отсечении лишнего, аутсорсинга или модернизации [13]. Это свойство рекомендуется считать присущим социологической системе и назвать "развитость".

Вызывает сомнение название свойства "интегративные качества", на которое указывают все исследователи, упомянутые в табл. 1, и под которой они понимают общее качество системы, проявляющееся при объединении всех ее элементов, но не свойственное ни одному из ее элементов в отдельности. Однако, еще У. Р. Эшби в 1959 г. писал: «когда система становится большой и различие в размерах между частью и целым делается значительным, ... свойства целого очень отличаются от свойств частей». Именно это свойство автор и назвал «эмерджентностью», что является, своеобразным диалектическим законом перехода количества в качество [4]. Поэтому не совсем понятно, почему современные исследователи так живо поддержали новое название свойства «интегративные качества» и отказались от классической, общеизвестной и всем понятной «эмерджентность»?

В подтверждение следует привести результаты В. М. Трегубова, который при исследовании систем особое внимание уделял появлению новых качеств, а именно проявлению эмерджентности, то есть возникновению новых свойств через формирование конкретных связей между отдельными элементами [7]. Он доказал: «...для возникновения эмерджентности необходимо, во-первых, наличие как минимум двухуровневой организации – микроуровень, где происходят локальные взаимодействия, и макроуровень, где проявляется эмерджентность; во-вторых, нелинейность взаимодействия на

микроуровне; в-третьих, наличие обратной связи в локальных взаимодействиях на микроуровне; в-четвертых, состояние динамического равновесия, поскольку эмерджентность существует, до тех пор происходит взаимодействие на микроуровне ". Ученый считает, что эмерджентность вызывает проявление интегративных свойств, которые формируются при согласованном взаимодействии элементов, объединенных в структуру; именно эти интерактивные свойства отличают систему от конгломерата и выделяют ее из среды в виде целостного образования [11].

Считаем, название свойств "целеустремленность» и "синергичность" полностью соответствуют представленным в табл. 1 характеристикам, поэтому изменений не требуют.

При этом дополнительного внимания требует исследование именно синергичное свойство. Так, Т. М. Скоробогатова доказывает, что синергический эффект возникает при взаимодействии субъектов (или объектов – социологических потоков), которые могут действовать и самостоятельно, но при этом результат синергии не равен арифметической сумме результатов. Эффект синергии имеет место через координацию производителей, поставщиков и потребителей и может проявляться через функционирование или обновления [9].

Также подчеркнем, что, к сожалению, современные авторы не отмечают свойства «моделирование», использование которой именно, во-первых, позволяет описывать объекты системы количественно, выражая их в единицах, имеющих определенную мерность; во-вторых, формирует основу для перекладывания результатов исследования модели на оригинальную социологическую систему. Поэтому обязательным является включение в вышеприведенные свойства возможности представления системы в виде модели [3].

Следовательно, подводя итоги, к этому этапу исследования, рекомендуется интеграционность, структурированность, иерархичность,

развитость, эмерджентность, целеустремленность, синергичность, моделирование считать свойствами, присущими социологической системе.

Достаточно обоснованно подошла к определению социологической системы Р. Р. Ларина, которая четко выделила свойства объекта, который можно считать системой:

1) целостность и разрешение – система является целостной совокупностью элементов, взаимодействующих друг с другом; элементы существуют лишь в системе; вне системы они являются лишь объектами, которым свойственна потенциальная способность образования системы; элементы системы могут быть разнокачественными, но одновременно совместимыми;

2) связи (взаимосвязь элементов) между элементами системы существуют существенные связи, которые с закономерной необходимостью определяют интеграционные качества этой системы; связи могут быть материальные, информационные, прямые, обратные и т. п.; связи между элементами внутри системы должны быть более прочными, чем связи отдельных элементов с внешней средой, иначе система не сможет существовать;

3) организация-наличие факторов, формирующих систему и элементы системы, лишь предполагает возможность ее создания; для появления системы необходимо сформировать упорядоченные связи, то есть определенную структуру, организацию системы;

4) интеграционные качества, рассматриваемые как наличие в системе интеграционных качеств, то есть качеств, присущих системе в целом, но не присущих ни одному из ее элементов в отдельности.

По В. В. Никифоровым и В. И. Амелькиным, объект может иметь признаки социологической системы, если он, кроме четырех выше выделенных, обладает рядом свойств [8]:

– сложность социологической системы характеризуется такими основными признаками, как наличие большого числа элементов (звеньев); многофакторный характер взаимодействия между отдельными элементами; содержание функций, выполняемых системой; структура организованного управления; воздействие на систему неопределенного числа стохастических факторов внешней среды;

– иерархичность – подчиненность элементов низшего уровня (порядка, ранга) элементам высшего уровня;

– структурированность – предполагает наличие определенной организации структуры социологической системы, состоящей из взаимосвязанных объектов и субъектов управления.

Заслуживает внимания мнение известного ученого Е. В. Крикавского, который, в свою очередь, к общеизвестным добавляет свойство, проявляющееся в наличии и приоритетности процессов трансформации материального потока.

Исследовательница Т. Е. Евтодиева, исследуя свойства социологических систем, выделяет наличие целостной структурности (сочетание взаимосвязанных объектов, позволяет системе получить новые интегративные качества); четко фиксированное положение элементов относительно друг друга и целого осуществляется путем прямых и обратных связей; существование цели или функциональной направленности, учитывающей иерархичность структуры и наличие структурированных и функционально организованных элементов.

Н. А. Селезнева указывает на те же свойства, что и Р. Р. Ларина:

1) система является целостной совокупностью элементов, взаимодействующих друг с другом; необходимо иметь в виду, что элементы существуют лишь в системе, а вне ее это только объекты;

2) между элементами системы существуют связи, которые являются закономерной необходимостью и определяют интегральные качества системы;

3) наличие системоформирующих факторов, позволяющих сформировать упорядоченные связи, то есть структуру;

4) наличие в системе интегративных качеств, присущих системе в целом, но не свойственные ни одному из ее элементов в отдельности.

Т. М. Скоробогатова подробно проанализировала свойства социологических систем с позиции сервисных предприятий и выделила целостность и разрешение, наличие связей, организацию, функциональность, интегративное качество, эквивиальность, способность к развитию, вхождение в систему высшего порядка, ситуацию, устойчивость, вход и выход, группы оценочных показателей [6].

И. А. Кабанец, в свою очередь, выделяет свойства микросоциологической системы: структурирование на соответствующие элементы; упорядоченность элементов определенным образом в конкретный момент времени; определенность содержания отношений и связей элементов системы; формирование таких свойств целостной системы, которые не присущи ее составляющим, которые рассматриваются отдельно; наличие непрерывного движения материальных и информационных потоков, обеспечивающих устойчивость взаимосвязей между элементами системы [12].

В. Г. Алькема также рассматривает развитие отдельных предприятий как микросоциологических систем, что является моделью определенным образом структурированной экономической системы и состоит из подсистем планирования и контроля, функциональной подсистемы и подсистемы обеспечения.

Т. А. Туаева выделяет следующие свойства социологической системы в условиях мезосоциологии: 1) включают в себя сформированное отраслевое движение (может объединять несколько направлений движения); 2) имеют

существенную территорию (область или несвязанная межрегиональная социология, выходящая за пределы территории); 3) социологические направления движения комбинируются и образуют автономные социологические подсистемы.

И. О. Левченко, в свою очередь, кроме общеизвестных свойств (сложность, иерархичность, целостность, структурированность, адаптивность) выделяет подвижность, уникальность и оптимальность.

В-третьих, рассматривая системную декомпозицию социологической системы, отметим характеристики, которыми нужно обладать социологической системе.

Т. А. Туаева выделяет уникальные характеристики социологических систем, к которым она относит, во-первых, гармоничность – возможность развивать конкурентную борьбу до уровня социологического объединения субъектов экономических потоков, которые используют в рамках неантагонистической конкуренции общие объекты инфраструктуры, снижая этим собственные затраты и повышая экономические результаты в рамках парадигмы открытого рынка, расширяется, согласованность – наличие условий формирования союза в рамках социологической системы вероятных конкурентов путем расширения пространства образования деловых связей внутри самой системы [1]. Эти условия позволяют получить синергический эффект.

По Н. Б. Савиной, социологическая система должна быть сложной, динамичной и стохастической системой, состоящей из многих взаимосвязанных элементов. И. О. Левченко, в свою очередь, выделяет системный, интегрированный и комплексный характер социологической системы.

Т. Е. Евтодиева, исследуя системную форму организации, вычленяет следующие особенности социологических систем:

- иерархическая организационная структура с жестким разделением функций за структурными элементами, что предполагает решение всех спорных вопросов на низших уровнях путем компромисса или принятием решения высшим руководством;
- каждый структурный элемент может иметь собственный критерий оптимальности, отражающей его собственные интересы;
- наличие как централизованного, так и децентрализованного (оперативного) управления;
- применение как объектной, так и функциональной ориентации (что, на наш взгляд, является дискурсивным: в социологических системах наблюдается ярко выраженный приоритет функций над структурой);
- использование как административной, так и контрактной структуры управления (что, опять таки вызывает сомнение, поскольку на структурном предприятии все процессы протекают под юрисдикцией учредителя, то есть существования контрактной структуры, к сожалению, не возможно).

Список источников

1. Ахмедова Э. М. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
2. Малова Т.А. О чём сигнализируют парадоксы глобальной экономики // Вестник МГИМО Университета. 2020. Т. 13. № 3. С.225-242.
3. Abdikadirova, I. T., Chukmaiitov, A. C., Yermukhanova, L. S., Kaliyeva-Karabalina, M. C., Ktabalieva, A. T., Taushanova, M. K., & Turdalina, K. B. (2018). Analysis of health professionals and patients opinions about information systems in public health through a sociological survey. Drug Invention Today, 10(12), 2378–2382. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053761336&partnerID=40&md5=712091e2c9f00ba61bf6d7cb99184c97>

4. Antoshkin, V. N., Lukyanova, R. A., Faizullin, I. F., Abdrakhmanova, F. R., & Bilalova, L. M. (2017). Sociological research as a method of social diagnostics. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*, 12(7b), 1605–1613. <https://doi.org/10.12973/ejac.2017.00291a>
5. Choi, I., & Yang, B. C. (2012). Comparing the characteristics of lifelong learning cities in Korea and Japan: A historical sociological approach. *KEDI Journal of Educational Policy*, 9(1), 183–202. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84864216428&partnerID=40&md5=008d03b0d5dae4c868458e85f61592e7>
6. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
7. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
8. Koczur, E., Broger, E. D., Henderson, V. L., & Lightstone, A. D. (1973). Noise Monitoring and a Sociological Survey in the City of Toronto. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 23(2), 105–109. <https://doi.org/10.1080/00022470.1973.10469748>
9. Korshunov, G. V., Vedernikova, I. O., & Dubikovskiy, S. Y. (2019). University in a small city environment: Campus vibes. *Vysshee Obrazovanie v Rossii*, 28(2), 134–143. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-2-134-143>
10. Martsenyuk, V., Martsenyuk, O., Iatsykovska, U., Warwas, K., & Shaikhanova, A. (2019). On information system of master plan of a city in conditions of the change of the urban planning policy. In *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM* (Vol. 19, pp. 995–1002). Retrieved from

- <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85073321004&partnerID=40&md5=806ee998d2fc6ad38bb86cff49b32b7a>
11. Petrov, A. I., & Petrova, D. A. (2020). Sustainability of transport system of large Russian city in the period of COVID-19: Methods and results of assessment. *Sustainability* (Switzerland), 12(18). <https://doi.org/10.3390/su12187644>
 12. Pleshkanovska, A. M. (2020). Assessing the level of greening in a major city: Subjective and objective evaluation on the example of the city of kyiv. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, 48(48), 155–164. <https://doi.org/10.2478/bog-2020-0019>
 13. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA)*. Pp. 454-459.
 14. Sharipova, E. M., Iudashkina, V. V., & Nurpeisova, G. G. (2020). On materials of the sociological research of youth social activity in the city of Tyumen. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 172, 153–163. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2244-4_13
 15. Skvortsov, N. G., & Zyryanov, V. V. (2018). Sociological education: Between standards and realities. *Sotsiologicheskie Issledovaniya*, 2018-January(7), 30–40. <https://doi.org/10.31857/S013216250000190-2>
 16. Tabolin, V. V., Pitryuk, A. V., & Abbasov, I. M. O. (2021). City: Legal and Urbanological Factors of Digitalization. *Studies in Systems, Decision and Control*, 314, 1721–1728. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56433-9_178
 17. Trotsuk, I. (2018). The “sociological-caloric” value of food: Culinary, cultural, and spatial “measurements.” *Sotsiologicheskoe Obozrenie*, 17(1), 302–324. <https://doi.org/10.17323/1728-192X-2018-1-302-324>
 18. Wu, B., & Wang, M. W. (2014). The research on the protection and reuse of the city industrial block within sustainable development-baotou as an example.

Applied Mechanics and Materials, 584–586, 2400–2403.
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.584-586.2400>

References

1. Ahmedova Je. M. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
2. Malova T.A. O chjom signalizirujut paradoksy global'noj jekonomiki // Vestnik MGIMO Universiteta. 2020. T. 13. № 3. S.225-242.
3. Abdikadirova, I. T., Chukmaiitov, A. C., Yermukhanova, L. S., Kaliyeva-Karabalina, M. C., Ktabalieva, A. T., Taushanova, M. K., & Turdalina, K. B. (2018). Analysis of health professionals and patients opinions about information systems in public health through a sociological survey. Drug Invention Today, 10(12), 2378–2382. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053761336&partnerID=40&md5=712091e2c9f00ba61bf6d7cb99184c97>
4. Antoshkin, V. N., Lukyanova, R. A., Faizullin, I. F., Abdrakhmanova, F. R., & Bilalova, L. M. (2017). Sociological research as a method of social diagnostics. Eurasian Journal of Analytical Chemistry, 12(7b), 1605–1613. <https://doi.org/10.12973/ejac.2017.00291a>
5. Choi, I., & Yang, B. C. (2012). Comparing the characteristics of lifelong learning cities in Korea and Japan: A historical sociological approach. KEDI Journal of Educational Policy, 9(1), 183–202. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84864216428&partnerID=40&md5=008d03b0d5dae4c868458e85f61592e7>
6. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.

7. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
8. Koczur, E., Broger, E. D., Henderson, V. L., & Lightstone, A. D. (1973). Noise Monitoring and a Sociological Survey in the City of Toronto. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 23(2), 105–109. <https://doi.org/10.1080/00022470.1973.10469748>
9. Korshunov, G. V, Vedernikova, I. O., & Dubikovskiy, S. Y. (2019). University in a small city environment: Campus vibes. *Vysshee Obrazovanie v Rossii*, 28(2), 134–143. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-2-134-143>
10. Martsenyuk, V., Martsenyuk, O., Iatsykovska, U., Warwas, K., & Shaikhanova, A. (2019). On information system of master plan of a city in conditions of the change of the urban planning policy. In *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM (Vol. 19, pp. 995–1002)*. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85073321004&partnerID=40&md5=806ee998d2fc6ad38bb86cff49b32b7a>
11. Petrov, A. I., & Petrova, D. A. (2020). Sustainability of transport system of large Russian city in the period of COVID-19: Methods and results of assessment. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/su12187644>
12. Pleshkanovska, A. M. (2020). Assessing the level of greening in a major city: Subjective and objective evaluation on the example of the city of kyiv. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, 48(48), 155–164. <https://doi.org/10.2478/bog-2020-0019>
13. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. *Economic and Social*

- Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.
14. Sharipova, E. M., Iudashkina, V. V, & Nurpeisova, G. G. (2020). On materials of the sociological research of youth social activity in the city of Tyumen. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 172, 153–163. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2244-4_13
 15. Skvortsov, N. G., & Zyryanov, V. V. (2018). Sociological education: Between standards and realities. *Sotsiologicheskie Issledovaniya*, 2018-January(7), 30–40. <https://doi.org/10.31857/S013216250000190-2>
 16. Tabolin, V. V, Pitryuk, A. V, & Abbasov, I. M. O. (2021). City: Legal and Urbanological Factors of Digitalization. *Studies in Systems, Decision and Control*, 314, 1721–1728. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56433-9_178
 17. Trotsuk, I. (2018). The “sociological-caloric” value of food: Culinary, cultural, and spatial “measurements.” *Sotsiologicheskoe Obozrenie*, 17(1), 302–324. <https://doi.org/10.17323/1728-192X-2018-1-302-324>
 18. Wu, B., & Wang, M. W. (2014). The research on the protection and reuse of the city industrial block within sustainable development-baotou as an example. *Applied Mechanics and Materials*, 584–586, 2400–2403. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.584-586.2400>

Химические и Биологические науки



**ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ
СПОРТСМЕНОВ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
СЕВЕРА**

FEATURES OF INDICATORS OF PHYSIOLOGICAL SYSTEMS OF
ATHLETES IN THE NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF THE
NORTH

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10053

Дудко Андрей Васильевич, Ассистент кафедры физического воспитания, лечебной физической культуры, восстановительной и спортивной медицины Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа — Югры, “Ханты-Мансийская государственная медицинская академия”

Dudko Andrey Vasilievich, Assistant of the Department of Physical Education, Therapeutic Physical Culture, Rehabilitation and Sports Medicine Budgetary institution of higher education of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra, "Khanty-Mansiysk State Medical Academy"

Annotation

Жизнь на Севере относится к гипокомфортным по некоторым параметрам, одними из которых являются - тяжелый аэродинамический режим, длинная и суровая зима с коротким летом. Длительное воздействие неблагоприятных природно-климатических факторов оказывают влияние на

физиологические процессы в организме любого существа. Организм начинает приспосабливаться к данным условиям, главным адаптивным изменением является наличие сезонных колебаний уровня гормонов, который напрямую связан с длительностью светового дня в зимний период. Фотопериодическая зависимость образует ритм жизни человека, изменяет функциональное состояние желез внутренней секреции. Очевидно, что состояние эндокринной системы у жителей севера нестабильное, к тому же, адаптивные способности снижены.

Annotation

Life in the North is hypocomfort in some respects, one of which is-heavy aerodynamic mode, long and severe winter with a short summer. Long-term exposure to adverse natural and climatic factors affect the physiological processes in the body of any creature. The body begins to adapt to these conditions, the main adaptive change is the presence of seasonal fluctuations in the level of hormones, which is directly related to the duration of daylight in winter. Photoperiodic dependence forms the rhythm of human life, changes the functional state of the endocrine glands. It is obvious that the state of the endocrine system in the inhabitants of the north is unstable, in addition, adaptive abilities are reduced.

Ключевые слова: железы внутренней секреции, фотопериодичность, адаптивность, гормоны

Keywords: endocrine glands, photoperiodicity, adaptability, hormones

Целью проводимой исследовательской работы является изучение корреляции адаптивных систем организма с условиями проживания на Севере, а также в изучении сезонной динамики некоторых показателей иммунной и эндокринной систем у юношей и девушек с высокой двигательной активностью в природно-климатических условиях Севера.

Проживание человека в неблагоприятных природно-климатических условиях в сопуствии с физической нагрузкой приводит к истощению

адаптивных резервов организма. Это связано с ускоренным обменным процессом, а также иммунной и эндокринной систем. Высокая скорость окислительно-восстановительных реакций, а также обилие их продуктов распада создает напряжение иммунно-гормональной регуляции. Таким образом, изучение иммунного и гормонального профиля в условиях контрастных сезонных изменений климатогеофизических факторов, позволит эффективно обнаруживать на ранних стадиях лиц с дизадаптацией и своевременно проводить коррекцию предпатологических состояний. [2]

Методы Проведения комплексных обследований девушек и юношей с высокой двигательной активностью в различные фотопериоды года: период минимальной активности составляет 5-6 часов, а максимальной 18-19 часов светового дня. В исследовании участвовали 60 высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся преимущественно в циклических зимних видах спорта, таких как биатлон, лыжные гонки т.д. Среди участников было 40 девушек, средний возраст которых был 18 лет и 20 юношей со средним возрастом так же около 18 лет. Спортивный стаж у испытуемых составлял от 8 до 11 лет. Время проживания на севере у всех более 3 лет.

Обследования проводились в соревновательном периоде годового тренировочного цикла. Были применены следующие методы исследования: анамнестический, антропометрический, лабораторный. Сбор анамнеза включал в себя данные о северном и спортивном стаже, хронических заболеваниях щитовидной железы и надпочечников, частоте простудных [1] заболеваний, группе здоровья, фармакологической терапии.

Исследования проводились в соревновательном периоде годового тренировочного цикла. Были применены следующие методы: анамнестический, антропометрический, лабораторный. Сбор анамнеза включал в себя данные о северном и спортивном стаже, хронических заболеваниях щитовидной железы и надпочечников, частоте простудных заболеваний [1], группе здоровья, фармакологической терапии.

Спортсменам, участвующим в исследовании, измеряли длину и массу тела. Перечень лабораторных исследований включал определение концентрации следующих факторов в венозной крови:

- иммуноглобулинов,
- свободного трийодтиронина
- тироксина
- тиреотропного гормона
- кортизола
- общего тестостерона
- дегидроэпиандростерон-сульфата

Забор крови осуществлялся с 7 до 8 часов утра натощак. Было сформировано две группы, в первую входили спортсменки девушки, во вторую – юноши.

В результате исследования в группе девушек были обнаружены значимые сезонные различия по уровню трийодтиронину и тироксина свободного в крови. В периоды короткого светового дня концентрация тиреоидных гормонов выше, чем в период максимальной продолжительности. К тому же, незначительной сезонной динамике были подвержены стероидные гормоны, была обнаружена тенденция к увеличению концентрации кортизола, общего тестостерона в период максимальной продолжительности светового дня. В группе юношей были обнаружены значимые сезонные различия по уровню иммуноглобулина. Был выполнен анализ зависимости исследуемых показателей по показателям жизни на севере и спортивного стажа. [4]

Результат показал, что в обеих группах испытуемых выявлены статистически значимые взаимодействия между северным и спортивным стажем и концентрации в крови гормонов щитовидной железы. Учитывая важность гормонов коры надпочечников, были произведены исследования зависимости между содержанием кортизола и иммуноглобулина. В тех же исследуемых группах у девушек была обнаружена отрицательная зависимость

между кортизолом и иммуноглобулином в период короткого светового дня. В группе юношей была обнаружена умеренная отрицательная зависимость между кортизолом и иммуноглобулином в период короткого светового дня [1]

Таким образом, можно сделать вывод, что щитовидная железа в условиях севера испытывает негативное влияние контрастных климатогеографических факторов, антропогенной среды и природного дефицита йода.

Все вышеперечисленные факторы могут привести к перенапряжению тиреоидной функции, а главным эффектом тиреоидной функции является регуляция и поддержание основного обмена веществ за счет роста потребления кислорода и увеличения теплопродукции, что, конечно же, очень

важно для лиц, занимающихся спортом в условиях низких температур. Из-за снижения уровня йодтиронинов значительно снижается адаптация организма к холоду. Поскольку цель работы заключается в анализе адаптивных свойств организма в пределах Севера, логичным будет провести некоторые анализы между аборигенами Севера и теми, кто только приехал. Все приведенные ниже исследования были проведены при комфортной комнатной температуре, в первой половине дня.

Для данного анализа были взяты группы из девушек и юношей со средним возрастом 18 лет, проживавшие на территории Севера с рождения, а также теми, кто живет сравнительно недолго, три года и больше.

Были проведены анализы, где учитывались показатели:

1. ОХС
2. ТГ
3. ЛПВП
4. ЛПНП
5. Глюкоза
6. КА

При получении анализов основных биохимических характеристик липидограмм и проведении исследования, было выяснено, что между двумя группами исследуемых, более низкий уровень общего холестерина, наблюдается в группе аборигенов, проживающих в условиях Севера с рождения. Соответственно, тогда как в результатах приехавших жителей Севера данные не имеют статистической значимости. [4]

Так же было выяснено, что самый высокий уровень ТГ отмечается в группе коренных жителей, а в противоположной группе этот показатель имеет более низкое значение. Вероятно, это связано с тем, что у исследуемых юношей идет активное использование триглицеридов в метаболических процессах организма в качестве основного энергетического вещества.

Далее мы исследовали значение ЛПНП И ЛПВП в представленных липидограммах, и выявили выраженную зависимость от этнической принадлежности исследуемых. Таким образом, в группе аборигенов, показатели ЛПНП установлены более низкие, а ЛПВП более высокие. Поясним, что концентрация ЛПНП является главной транспортной формой эндогенного липида в организме человека, тогда как снижение их доли в общем анализе крови даёт нам понять, что происходит активный процесс использования липидов на энергетические нужды организма. Как мы и заявили выше, подобно низким показателям ЛПНП у аборигенов не соответствует понятию того, что повышенное потребление животного жира аборигенами сопровождается высоким содержанием липопротеидов низкой плотности в крови, и, вероятно в данном случае, свидетельствует о снижении необходимого потребления липидов в пищу.

Следующим проведенным анализом были анализы уровня гликемии, которая, как всем известно, является одним из главных компонентов изучения состояния углеводного обмена. При корреляции результатов по уровню глюкозы в крови данных этнических групп, было выявлено, что у некоренных жителей гипогликемии не было отмечено. Даже наоборот, индивидуальный

анализ отклонений показал, что у приехавших отмечается наиболее высокий уровень гиперкликемии, что составляет 28%, а у аборигенов – 14%. [3]

В заключении проведенного исследования можно сделать вывод, что:

1. В период короткого светового дня снижается количество эритроцитов, гемоглобина, гематокрита и среднего объема эритроцитов в крови.

2. В период короткого светового дня были выявлены повышенные значения МПК.

3. Более высокий уровень липидов, в результате повышенного использования жировых запасов, наблюдается у некоренных жителей Севера.

4. Щитовидная железа испытывает дискомфорт при неблагоприятных условиях, так как была обнаружена умеренная корреляция между иммуноглобулином и кортизолом в крови человека.

Данные, представленные выше, отражают особенности адаптивной системы организма спортсмена в условиях Северного региона, с физической нагрузкой высокой интенсивности.

У спортсменов, тренирующихся в климатогеографических условиях Северных регионов, наблюдаются естественные физиологические колебания показателей красной крови. Колебания показателей крови, коррелируются с интенсивностью физической нагрузки.

Список литературы

1. Губина А.Е., Койносов А.П./ Сезонные изменения показателей иммунной и эндокринной систем спортсменов https://hum-ecol.ru/1728-0869/article/view/16719/ru_RU
2. Рутковский А.В., Койносов А.П., Губина А.Е./Сезонная динамика эндокринной регуляции скорости обмена веществ, показателей кислородтранспортной системы крови и физической работоспособности у спортсменов Севера, специализирующихся в циклических зимних видах спорта <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44077199>

3. Рутковский А. В., Койносов А.П., Дурыгина Г.Г. / Сезонная изменчивость показателей физической работоспособности и кислородотранспортной системы крови у спортсменов среднего Приобья, специализирующихся в циклических зимних видах спорта
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43164534>
4. Рутковский А. В., Койносов А.П., Дурыгина Г.Г. / Динамика показателей спирометрии и максимального потребления кислорода у спортсменов, специализирующихся в циклических зимних видах спорта, в природно-климатических условиях среднего Приобья
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41686111>

References

1. Gubina A.E., Kojnosov A.P./ Sezonnye izmenenija pokazatelej immunnoj i jendokrinnoj sistem sportsmenov https://hum-ecol.ru/1728-0869/article/view/16719/ru_RU
2. Rutkovskij A.V., Kojnosov A.P., Gubina A.E./Sezonnaja dinamika jendokrinnoj reguljacji skorosti obmena veshhe stv, pokazatelej kislородtransportnoj sistemy krovi i fizicheskoj rabotosposobnosti u sportsmenov Severa, specializirujushhhsja v ciklicheskih zimnih vidah sporta <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44077199>
3. Rutkovskij A. V., Kojnosov A.P., Durygina G.G. / Sezonnaja izmenchivost' pokazatelej fizicheskoj rabotosposobnosti i kislородtransportnoj sistemy krovi u sportsmenov srednego Priob'ja, specializirujushhhsja v ciklicheskih zimnih vidah sporta <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43164534>
4. Rutkovskij A. V., Kojnosov A.P., Durygina G.G. / Dinamika pokazatelej spirometrii i maksimal'nogo potreblenija kislорода u sportsmenov, specializirujushhhsja v ciklicheskih zimnih vidah sporta, v prirodno-klimaticheskikh uslovijah srednego Priob'ja <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41686111>



**ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И МИКРОФЛОРЫ СЫРЬЯ
НА ПРОЦЕСС БРОЖЕНИЯ ЯБОЧНОГО СОКА**
INFLUENCE OF CHEMICAL COMPOSITION AND MICROFLORA OF RAW
MATERIALS ON THE PROCESS OF APPLE JUICE FERMENTATION

УДК 663.32

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10056

Бурак Леонид Чеславович, канд. техн. наук, <https://orcid.org/0000-0002-6613-439X>, директор Общества с ограниченной ответственностью «БЕЛПРОСАКВА», г. Минск

Яблонская Вероника Владимировна, главный технолог, Совместное общество с ограниченной ответственностью «Ароматик», г. Дзержинск Минская область

Burak L.Ch leonidburak@gmail.com

Yablonskaya V.V. v_taiy@mail.ru

Аннотация

Ферментированные яблочные напитки производятся во всем мире с различным физико-химическим составом и органолептическими показателями. Несмотря на имеющиеся различия производители сидра сталкиваются с аналогичными проблемами и рисками. Основное влияние на процесс брожения сидра оказывает физико-химический состав сырья. Следовательно, для производства сидра хорошего качества требуется сырье определенного химического состава. Кроме того дрожжи и продукты их метаболизма являются важными факторами в процессе

брожения. Производители сидра и других алкогольных напитков в постоянном поиске новых штаммов дрожжей для производства «аутентичных» и разнообразных напитков, которые отличаются друг от друга и в итоге должны привлечь большее количество потребителей. Исследовательских материалов о производстве сидра намного меньше по сравнению со статьями о производстве вина, особенно о влиянии химического состава яблок и его микробного разнообразия на процесс ферментации. Несмотря на то, что переработка ферментированных напитков мало отличается с точки зрения микробиологии и производства, изучение конкретных свойств сырья и производственных проблем при производстве сидра является полезным и значимым для производителей сидра. В этом обзоре обобщены научные публикации о химическом составе яблок, влиянии состава сусла на процесс брожения и рост дрожжей. Кроме того, рассматривается микробное разнообразие сидра, микробиологическая активность и ее влияние на ферментацию. Сведения о химическом составе различных сортов, в частности содержании сахаров, органических кислот, соединений азота и полифенолов, имеют важное значение, поскольку они напрямую влияют на процесс брожения и органолептические показатели производимых сидров.

Annotation

Fermented apple drinks are produced all over the world with different physico-chemical composition and organoleptic characteristics. Despite the differences, cider producers face similar challenges and risks. The main influence on the cider fermentation process is exerted by the physicochemical composition of the raw materials. Therefore, the production of good quality cider requires raw materials of a certain chemical composition. In addition, yeast and its metabolic products are important factors in the fermentation process. Producers of cider and other alcoholic beverages are constantly looking for new yeast strains to produce “authentic” and

diverse beverages that are different from each other and should ultimately attract more consumers. There is much less research material on the production of cider compared to articles on wine production, especially on the effect of apple chemistry and its microbial diversity on the fermentation process. Although the processing of fermented beverages differs little in terms of microbiology and production, the study of the specific properties of raw materials and production problems in the production of cider is useful and significant for cider producers. This review summarizes scientific publications on the chemical composition of apples, the effect of must composition on the fermentation process and yeast growth. In addition, the microbial diversity of cider, microbiological activity and its effect on fermentation are considered. Information about the chemical composition of various varieties, in particular the content of sugars, organic acids, nitrogen compounds and polyphenols, is important, since they directly affect the fermentation process and the organoleptic characteristics of the produced ciders.

Ключевые слова: яблоки, сидр, ферментация, химический состав, сахара, дрожжи, микроорганизмы, полифенолы

Key words: apples, cider, fermentation, chemical composition, sugars, yeast, microorganisms, polyphenols

1. Введение

Яблоки представляют собой особый фрукт, который издавна известен своим уникальным химическим составом. Позже различные исследования неоднократно подтверждали сбалансированный химический состав яблок, а также его антиоксидантные свойства. Плоды принадлежат к подсемейству Maloideae и к семейству Rosacea. Яблоки представляют собой один из самых важных плодов листопадных деревьев, которые обычно выращивают в умеренных и тропических регионах [1]. Яблоко - один из самых производимых и потребляемых фруктов в мире. Он занимает треть

место по объему производства фруктов в мире после бананов и арбузов, объем производства которых в 2018–2019 годах достиг 75 миллионов тонн [2]. Китай является крупнейшим производителем яблок, объем производства яблок в Китае ежегодно увеличивается и составляет 33 миллиона тонн в год, за ним следует Европейский Союз (ЕС), производящий 15 миллионов тонн в год (Таблица 1) Соединенные Штаты занимают третье место, производя 5,6 миллиона тонн яблок в 2019 году. Основными производителями яблок в Европе являются Польша, Франция и Италия. Турция и Иран производят около 3 миллионов тонн в год каждый, в то время как производство Чили, России, Украины и Бразилии составляет около 1,2 миллиона тонн в год.

Таблица 1. Производство и потребление яблок в 2019 году [2]

Страна	Объем производства (тыс. тонн)	Объем внутреннего потребления (тыс. тонн)
КНР	33000	38050
Европейский Союз	15422	7400
США	5564	2589,4
Индия	3306	2630,5
Иран	3085	1813,9
РФ	1656	1884,4
Чили	1393	229,6
Украина	1211	1066,2
Бразилия	1156	1325,9
Беларусь	158,6	13,2

Следует отметить, что яблочный сок является основным сырьем для производства нескольких напитков., таких как уксус, сидр, кальвадос и яблочное вино, которые получают путем ферментации яблочного сока, технологический процесс отличается условиями его проведения. Этот обзор

посвящен алкогольной ферментации яблочного сока для производства сидра. В последние годы слову «ферментация» давались разные определения. Этот термин впервые был применен в описании производства вина и, в частности, для характеристики пузырьков образуемых в процессе выделения углекислого газа. В настоящее время спиртовое брожение известно как биологический комплексный процесс, при котором дрожжи превращают сахара, такие как глюкоза, фруктоза и сахароза, в клеточную энергию, этанол, диоксид углерода и другие побочные продукты метаболизма. На ферментированный продукт могут влиять различные параметры в том числе и химический состав исходного сырья.

2. Физико-химический состав и микробиологическая обсемененность плодов .

2.1. Химический состав сырья

Зрелые яблоки содержат в своем составе примерно 85% воды, 12–14% углеводов, 0,30–1% органических кислот, 0,30% белков и менее 0,10% липидов, минералов и витаминов [3]. Различия в биохимическом составе в основном связаны с сортом и степенью зрелости, а также климатическими условиями и агрономическим воздействием в процессе созревания. Кроме того, состав почвы может иметь большое влияние на качество и состав фруктов. Например, азот оказывает значительное влияние на размер и химический состав яблок. Высокий уровень азота в яблоках может снизить количество растворимых твердых веществ и повысить титруемую кислотность. [4]. Кроме того, калий усиливает цвет плодов и значительно снижает их твердость. Достаточная концентрация калия увеличивает содержание яблочного сахара, улучшает качество фруктов, цвет поверхности, аромат, вкус и сохраняемость [5]. Кальций положительно влияет на твердость фруктов и предотвращает размягчение фруктов во время хранения. Бор также является важным микроэлементом для нормального роста и развития плодов [6,7].

2.1.1. Сахара

В яблоках содержатся два основных моносахарида — это глюкоза и фруктоза, концентрация которых 1,8 и 5,6 г/100 гр. плодов соответственно. Сахароза является основным дисахаридом, ее содержание составляет 2,6 г/100 гр. плодов. В большом количестве от 300 до 800 мг / 100 мл яблочного сока в яблоках присутствует D-сорбитол в форме спиртового сахара. Кроме того плоды яблок содержат целлюлозу, гемицеллюлозу (пентозаны) и пектин. [8,9].

2.1.2. Органические кислоты

L-яблочная кислота - основная органическая кислота, содержащаяся в яблоках. Лимонная кислота содержится в очень низких концентрациях. Плоды яблок в незначительных количествах содержат от девяти до двенадцати кислот. Кислотность яблок может варьироваться от 0,1 до 2,5 г яблочной кислоты на 100 г сока [10]. Помимо яблочной кислоты, в яблочном соке присутствуют лимонная, янтарная, цитрамаловая, шикимовая, глицериновая, глиоксиловая, изоцитриновая, гликолевая, молочная и галактуронозная кислоты. Были обнаружены три различных кетокислоты: щавелевоуксусная кислота, пировиноградная кислота и кетоглутаровая кислота. Однако эти кислоты составляют лишь небольшую часть от общего количества присутствующих органических кислот.

2.1.3. Фенольные соединения

Содержание фенольных веществ, присутствующих в плодах яблок, вызывает большой интерес у исследователей и производителей сидра. (Таблица 2). Фенольные соединения, которые являются вторичными метаболитами растений, оказывают большое влияние на органолептические показатели и антиоксидантную активность плодов. Все полифенолы состоят из одного или нескольких ароматических колец с различными структурами, которые позволяют их классифицировать по категориям. Фенольные

соединения различаются числом и последовательностью ароматических колец, числом и положением гидроксильных групп, а также наличием нефенольных заместителей, таких как, например, алкильные группы, сахара и органические кислоты. Фенольные соединения, содержащиеся в яблоках, делятся на две категории: фенольные кислоты и флавоноиды.

Таблица 2. Среднее содержание фенольных соединений в мякоти и кожуре яблока (отдельные соединения и общие концентрации выражены в мг / 100 г лиофилизированного материала, ТРС обозначает общее количество фенольных соединений и выражается в мг GAE / 100 г лиофилизированного материала) [11]. «н.об» означает «не обнаружено», «GAE» означает «эквивалент галловой кислоты».

Соединения	Яблочная мякоть	Кожура яблока
Процианидин В1	1,0 ± 0,1	1,9 ± 1,6
(+) -катехин	1,1 ± 0,9	5,1 ± 3,0
Процианидин В2	1,6 ± 0,3	7,1 ± 1,5
Процианидин С1	н. об	6,7 ± 1,2
(-) -эпикатехин	1,0 ± 0,7	8,8 ± 1,9
Процианидин А2	2,5 ± 1,2	7,8 ± 2,9
Всего флаванолов	6,4 ± 2,5	36,1 ± 8,8
Галловая кислота	1,6 ± 0,2	
Протокатеховая кислота	0,1 ± 0,0	1,3 ± 0,6
Хлорогеновая кислота	2,1 ± 0,8	5,6 ± 0,7
Кофейная кислота	0,8 ± 0,5	0,8 ± 0,5
П-кумаровая кислота	0,5 ± 0,1	1,8 ± 0,4
Феруловая кислота	0,1 ± 0,1	0,9 ± 0,4
Всего фенольных кислот	5,2 ± 1,3	14,3 ± 2,1

Флоридзин	$1,1 \pm 0,7$	$4,8 \pm 3,5$
Гиперозид	н. об	$84,2 \pm 57,1$
Изокверцитрин	н. об	$16,6 \pm 8,6$
Рутин	н. об	$5,4 \pm 3,4$
Ренотрин	н. об	$17,2 \pm 7,6$
Авикулярин	н. об	$21,4 \pm 18,4$
Кверцитрин	н. об	$25,4 \pm 13,1$
Кверцетин	н. об	$13,4 \pm 99,6$
Всего флавонолов	н. об	$183,5 \pm 1,3$
Всего полифенолов	$12,6 \pm 4,4$	$239,4 \pm 118,6$
TPC	$179,5 \pm 52,3$	$914,7 \pm 331,3$

Фенольные кислоты

Эфиры гидроксикоричной кислоты представляют собой один из основных классов фенольных кислот в различных сортах яблок [11]. Гидроксикоричная кислота находится в этерифицированной форме. Хлорогеновая кислота, сложный эфир кофейной и хинной кислот, присутствует в относительно высоких концентрациях как в кожуре, так и в мякоти большинства сортов яблок. Окисление хлорогеновой кислоты в основном влияет на потемнение яблочного сока и сидра. Р-кумароилхиновая кислота также содержится в плодах яблока, но в более низких концентрациях [12].

Флавоноиды

Флавоноиды содержатся в различных тканях фруктов и овощей, таких как листья, семена, кора и цветы [13]. Структурная основа флавоноидов состоит из дифенилпропана ($C_6-C_3-C_6$) с трехуглеродным мостиком между фенильными группами, связанными с кислородом [14]. В яблоке антоцианидин, флаванол (также называемый флаван-3-олами), флавонолы (в основном гликозиды

кверцетина) и дигидрохалконы являются основными подгруппами флавоноидов [15].

Флаван-3-олс

Класс флаван-3-олов - единственный класс флавоноидов, обнаруженных в растениях в их агликоновой форме, основу составляет ядро флавана. Это большая группа, состоящая из 11 подклассов. Флаван-3-олы существуют в мономерной или полимерной форме. Мономерные флаван-3-олы составляют второй по величине класс полифенолов в плодах яблони после гидроксикоричных кислот. Они представлены только (+) - катехином (СAТ) и (-) - эпикатехином (ЕС). (-) - эпикатехин всегда преимущественно присутствует в яблоках в концентрациях от 46 мг / кг⁻¹ до 2225 мг / кг⁻¹. (+) - катехин является второстепенным флаванолом, концентрация которого может варьироваться от 6 мг / кг⁻¹ до 408 мг / кг⁻¹. [16].

Флавонолы

Флавонолы обычно содержатся во всех распространенных сортах плодов яблочки в виде 3-гликозидов. Кверцетин, эффективный антиоксидант, содержится в яблоках в высоких концентрациях - 49 мг / кг . Флавонолы обычно представляют собой соединения желтого цвета, которые отвечают за желтый цвет эпидермиса некоторых яблочков.

Дигидрохалкон

Дигидрохалконы представляют собой особый класс флавоноидов, содержащихся в плодах яблочка. Дигидрохалкон агликон - это флоретин, который содержится во фруктах только в гликозидной форме. Флоридзин (PLZ, флоретин глюкозид) и флоретин ксилоглюкозид (XPLT) являются наиболее широко описанными гликозидами в литературе [17]. Это семейство особенно сосредоточено в пипсах. Таким образом, они могут составлять более 3 г / кг, т.е. 66% присутствующих фенольных соединений [18].

2.1.4. Липиды

Яблочные плоды обычно имеют низкое содержание липидов, от 0,1 до 0,5% от сырого веса. В семенах плодов обычно обнаруживается высокий уровень липидов. Липидная фракция яблок состоит из триацилглицеринов, гликолипидов и фосфолипидов, каротиноидов, тритерпеноидов и восков. Содержание липидов в плодах яблока представлено в таблице 3.

Таблица 3. Содержание липидов в мякоти яблоки [8].

соединения	% общих липидов
Триацилглицерины	5
Гликолипиды	17
Фосфолипиды	47
Стерины	15
Эфиры стерола	2
Сульфолпиды	1
Другие	13

2.1.5. Витамины

Витамин С биосинтезируется в растениях из гексоз, таких как глюкоза. Содержание витамина С, также известного как L-аскорбиновая кислота, составляет от 3 до 35 мг / 100 г съедобной части яблока. Витамин С обладает очень высокой антиоксидантной активностью. Витамин В12, витамин D и токоферолы содержатся в следовых количествах [8].

2.1.6. Макро- и микроэлементы

Макро и микроэлементы также называемые зольными элементами содержатся во всех плодах. Наиболее важные катион и анион - это калий и фосфор соответственно. Другие элементы, такие как натрий, кальций и железо, также присутствуют в более низких концентрациях (Таблица 4.)

Таблица 4. Макроэлементы и микроэлементы, содержащиеся в плодах яблок [8].

Микро и макроэлементы	мг / 100 г сухого вещества
Калий	840
Натрий	7.9
Кальций	38
Магний	40
Утюг	1.6
Алюминий	0,43
Фосфор	73
Цинк	0,65
Марганец	0,3
Медь	0,35

2.2. Микрофлора плодов яблок и сидра

Плоды яблок характеризуются преобладающей микрофлорой, которая варьируется в различных плодах и может зависеть от окружающей среды, географического района, погодных условий, обработки пестицидами и других факторов [19]. Его органолептические показатели напрямую связаны с активностью микроорганизмов, которые способствуют аутентичности сидра. Микробиология сидра включает множество родов, видов и штаммов бактерий и дрожжей. Некоторые исследования дают характеристику микробиологического разнообразия свежих плодов яблок, яблочного сока и сидра. Установлено, что основной микробиотой свежих яблок «Голден Делишес» были грибы, такие как *Cladosporium* и *Alternaria*, а также дрожжи [20,21]. Позже исследовали один и тот же сорт яблока на протяжении всего процесса производства и выявили незначительную микрообсеменность бактериями семейства *Enterobacteriaceae* (*Pantoea*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella* и *E*

schierichia). Многочисленные роды дрожжей, такие как *Candida* , *Cryptococcus* , *Debaryomyces* , *Kloeckera* , *Kluveromyces* , *Pichia* , *Rhodotorula* , *Saccharomyces* и *Zygosaccharomyces* также присутствовали в свежих фруктах [22,23] . Обнаружено, что количество грибов (дрожжей и плесневых грибов) колеблется от 3,6 до 7,1 log КОЕ / г (колониеобразующих единиц / г) свежесобранных яблок. Большинство изолятов, полученных в их исследовании, были из штаммов *Candida sake* и *Pichia fermentans* . *Hanseniaspora* spp., *Candida* spp., *Meurozyma guilliermondii* , *Metschnikowia pulcherrima* , *Cryptococcus* spp, *Cystofilobasidium infirmominatum* были обнаружены в более низком процентном соотношении. Кроме того, мезофильные и психротрофные микроорганизмы были обнаружены в свежих яблоках в диапазоне от 2 до 8,9 и от 1,7 до 8,4 log КОЕ / г соответственно. Бактерии также были обнаружены в большом количестве в свежих яблоках. Молочнокислые бактерии были обнаружены в диапазоне 1,7–8,7 log КОЕ / г., очень часто присутствует небольшое количество кислотоустойчивых бактерий, обычно видов *Acetomonas* [24,25]

В случае спонтанного брожения сидра, несколько исследований показали, что преобладает род *Saccharomyces* . Размножение таких видов как *He-Saccharomyces* , как *Kloeckera* , *Candida* , *Pichia* , *Hansenula* , *Hanseniaspora* и *Metschnikowia* , происходит в основном в течение первых стадий ферментации. К первой группе видов, характеризующейся высоким метаболизмом, относятся *Saccharomyces bayanus* и *Saccharomyces cerevisiae* , тогда как вторую можно разделить на две категории: апикулярные дрожжи, обладающие низкой ферментативной активностью (*Hanseniaspora valbyensis* , *Hanseniaspora uvarum* и *Hanseniaspora osmophila*), и виды, в первую очередь демонстрирующие окислительный метаболизм (*Metschnikowia pulcherrima* и *Pichia guilliermondii*). Дрожжи, не относящиеся к *Saccharomyces* , в основном присутствуют на первых стадиях ферментации и

обладают низкой ферментативной способностью, в то время как устойчивые к этанолу виды *S. cerevisiae* в основном обнаруживаются на средних и конечных стадиях. Новый вид *Sporobolomyces Sucorum* sp. nov. был изолирован в яблочном сусле и был тесно связан со *Sporobolomyces paragooseus* и *Sporobolomyces patagonicus*. Некоторые исследования показали, что присутствие *Saccharomyces* не является обычным явлением в сусле и связано с поверхностями и производственным оборудованием Суарес Валлес и др. обосновали отсутствие дрожжей *Saccharomyces* в сусле использованием системы быстрого прессования. Более того, Al Daccache и другие сообщили, что *Hanseniaspora* sp. был основным штаммом дрожжей при спонтанном брожении яблочного сока «Эйс спур».[26,27,28]

Помимо грибов, при брожении сидра были обнаружены бактерии разных родов. Мало что известно о микробном разнообразии и физиологии яблочно-молочного брожения (MLF) при производстве сидра. облигатные гомоферментативные *Lactobacillus mali*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Lactis* и *Lactobacillus acidophilus* заметно редки. Напротив, наиболее часто встречающимися видами являются гетероферментативные лактобациллы: *Lactobacillus collinoides*, *Lactobacillus paracollinoides*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus viridescens*, *Lactobacillus hilgardii*, *Lactobacillus diolivorans*, лактобактерии плантарум и *Lactobacillus suebicus*. Хотя некоторое сходство с вином было хорошо известно с давних пор, Sánchez et al. отметил, что виды и процентное содержание бактерий в сидре различаются. В их работе подход, основанный на культуре, был использован для изучения разнообразия молочнокислых бактерий (LAB) с помощью молекулярных инструментов. Микробиота, вовлеченная в MLF, была *Lactobacillus*, *Oenococcus* и *Pediococcus*. *L. collinoides* присутствовал и преобладал на протяжении всего процесса, его распространение чередовалось с другими видами, такими как *Oenococcus oeni* и *Pediococcus parvulus*. Однако *P. parvulus* не может проводить MLF в

одинокую и играет важную роль в придании интенсивности вкуса конечному продукту. [29, 30, 31, 32,33, 34, 35]

3. Процесс изготовления сидра

На рынке существуют различные виды сидра, поскольку в каждой стране есть свои особенности производства традиционных сидров. Французский сидр обычно производится естественным путем без добавок или других современных методов обработки, по сравнению с английским сидром. Из-за различных методов производства французский сидр имеет тенденцию быть фруктовым, в то время как английский сидр содержит больший процент алкоголя.. Даже если процессы кажутся разными, многие ключевые шаги являются общими для всех этих процессов В Российской Федерации и Республике Беларусь как правило производится сидр с содержанием алкоголя от 3% до 6%.

Яблоки из места хранения подают гидротранспортом в моечные машины, затем на инспекционных транспортерах отсортировывают по внешнему виду, чтобы удалить гнилые плоды. Пригодные яблоки отправляют на измельчение, где измельчают на мелкие кусочки. В процессе производства французского сидра измельченная мякоть яблока окисляется от 30 минут до 5 часов. Затем мякоть прессуют и оставляют для отстаивания. Этап ферментации, который во Франции зависит от естественной микрообсемененности начинается с окислительной фазы. Поток кислорода очень полезен для этой микрофлоры в начале ферментации, что приводит к ограниченному росту *Saccharomyces* на этом этапе. Этот этап считается очень важным, потому что именно на нем формируются фруктовые ароматы. Ферментация проводится позже *Saccharomyces*.в течение 1–3 месяцев при умеренной скорости перемешивания. Что касается процесса производства, то яблочно-молочное брожение может происходить из-за роста бактерий в сидре. Созревание - это следующий шаг после стадии брожения, в процессе которого другие дрожжи,

такие как *Brettanomyces anomalus* могут размножаться, что может отрицательно сказаться на ароматических качествах сидра. Позже происходит стадия осветления после ферментации, цель которой стабилизировать сидр и устранить помутнение, вызванное действием белков или дубильных веществ, в результате осветления получается прозрачный продукт без помутнения и белковых отложений. Этот процесс также может устранить микроорганизмы и обеспечить лучшую бактериальную стабильность в конечном продукте. Осветление проводят отстаиванием, центрифугированием или фильтрацией. Наконец, после смешивания и окончательной фильтрации сидр разливают в бутылки с карбонизацией или дополнительными дрожжами, чтобы вызвать вторичное брожение в бутылке.

Были проведены некоторые исследовательские работы по изучению влияния мощного ультразвука и импульсных электрических полей (PEF) на ферментацию яблочного сока для производства сидра. Ферментация с помощью ультразвука и PEF показала, что обработка штамма дрожжей *Hanseniaspora* sp., выделенного из спонтанно сброженного яблочного сока, может способствовать сокращению времени ферментации и уменьшению содержания этанола в сброженном продукте в зависимости от применяемых параметров. Тем не менее, необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния этих новых технологий на сенсорные свойства сидра. [36, 37]

4. Влияние состава яблочного сока и микробного разнообразия на алкогольную ферментацию в процессе производства сидра.

Ферментация - это сложный метаболический процесс, при котором сахара превращаются в этанол, вторичные метаболиты, кислоты, спирты, сложные эфиры и углекислый газ. На это преобразование могут влиять несколько параметров, связанных с ферментационной средой. Таким образом, выбор сорта яблок, а также видов дрожжей, участвующих в процессе ферментации, имеет большое значение

Сахар, кислоты и полифенолы представляют собой три основных соединения, влияющих на ферментацию яблочного сока. Соответственно, выбор яблок - важный шаг, напрямую влияющий на качество конечного продукта. В странах с древними традициями сидра выращивают особые сорта яблок, известные как «яблочный сидр», из-за высокого содержания в них кислот и фенольных соединений. Однако в настоящее время все чаще используются десертные яблоки, особенно в Германии, Швейцарии и Америке. Следовательно, чтобы помочь производителям сидра получить оптимальную смесь, соотношение кислотности, полифенолы и спирты, полученные из сахаров или остаточных сахаров в их продуктах, исследовательской станцией Long Ashton Cider Research в Великобритании была разработана система количественной классификации. Фенольные соединения оказывают важное влияние на сенсорные свойства сидра, такие как цвет, горечь и баланс терпкости, которые обеспечивают ощущение сидра во рту [38,39]. Фенольный профиль может отличаться в зависимости от сорта яблока, но он также может зависеть от года сбора урожая, климата, степени зрелости, хранения и обработки [40,41]. Процианидины, состоящие из высокомолекулярных соединений, играют важную роль в терпкости, в то время как молекулы меньшего веса ответственны за горький вкус. Кроме того, полифенолы могут влиять на сладость и кислотность, тем самым влияя на общее развитие аромата во время ферментации [42]. Не только нелетучие фенольные соединения играют важную роль во время ферментации, но также летучие фенольные соединения, образующиеся в результате ферментативных реакций во время ферментации, способствуют формированию ароматов конечного продукта. Еще один фактор, который следует учитывать, - это состав и концентрация исходных сахаров. Природа сахара также может повлиять на процесс брожения. Моносахариды могут производить углекислый газ быстрее, чем дисахариды. Кроме того, многие другие факторы могут играть роль в развитии ферментации. Концентрации глюкозы и фруктозы могут

влиять на рост дрожжей, т. Е. Высокая концентрация сахара снижает скорость роста некоторых штаммов дрожжей. Для концентраций сахара от 200 до 300 г / л наблюдалось снижение скорости роста *S. cerevisiae*. Кроме того, высокий уровень сахара увеличивает потребность дрожжей в ассимилируемом азоте, который аналогичным образом может ингибировать ферментацию [42,43]. При низких концентрациях глюкозы дрожжи используют сахар путем дыхания или ферментации. Аэрация вызывает увеличение образующейся биомассы (общей и на единицу сброженного сахара) и, в то же время, снижение производства алкоголя и потребления сахара. Пастер утверждал, что дыхание подавляет брожение. При высоких концентрациях глюкозы *S. cerevisiae* метаболизирует сахара только путем ферментации. Используя яблоки разного химического состава, разной концентрации сахаров, были получены различные кинетики биомассы и этанола. В присутствии избытка сахара дрожжевые клетки активно сбрасывали суслу с первого часа ферментации. Некоторые переменные, такие как температура и pH, могут влиять на скорость роста дрожжей и адаптацию штаммов дрожжей [44]. Rosend et al. изучили влияние четырех сортов яблок, выращиваемых в Эстонии: Антей, Мельба, Куликовское и Орловский синап, на ферментацию сидра. Алкогольная ферментация проводилась с использованием суслу из яблок на различных стадиях созревания (т.е. незрелых, спелых, перезрелых) и имеющихся в продаже штаммов дрожжей. Были оценены различия в составе летучих веществ между образцами. Результаты показали, что сорт яблока является основным атрибутом, влияющим на качество и ароматические свойства яблочного сидра. Созревание плодов зависело от сорта, летучие характеристики сидров сорта Мельба были наименее затронуты стадией созревания яблок [45]. Органические кислоты являются показателями качества при брожении сидра. Доминирующим привкусом органических кислот является кислинка, но они также способствуют горечи и терпкости сидра. Некоторые дрожжи могут ассимилировать яблочную кислоту, что

приводит к ее снижению, колеблющемуся от 5 до 40%. Когда происходит вторая бактериальная ферментация, ее уровень снижается в основном за счет молочнокислых бактерий. Во время этого брожения лимонная кислота превращается в уксусную кислоту, тогда как шикимовая и хинная кислоты метаболизируются до отдельных фенолов, таких как катехол и этилкатехол, и других соединений. Органические кислоты могут влиять на метаболизм дрожжей. На ферментативную активность дрожжей и химические изменения также влияет кислотность сока[46,47].

4.2. Влияние дрожжей на брожение

Дрожжи играют важную роль в производстве всех алкогольных напитков, и выбор подходящего штамма дрожжей имеет решающее значение для контроля содержания алкоголя и сохранения вкусовых качеств напитка. Ферментативные дрожжи могут анаэробно использовать сахара в качестве доноров электронов, акцепторов электронов и источников углерода. Однако действие дрожжей во время ферментации не ограничивается только превращением сахаров в спирт. Метаболизм дрожжей производит различные другие метаболиты и побочные продукты, которые могут оказывать существенное влияние на органолептические качества ферментированного продукта [48]. Таким образом, критерии выбора штаммов дрожжей для их использования в ферментированных напитках включают их способность доминировать в среде и улучшать желаемые сенсорные характеристики, а также их неспособность производить нежелательные соединения, такие как биогенные амины или посторонние запахи. Во время самопроизвольной ферментации могут присутствовать несколько видов дрожжей, которые могут играть важную, сложную и непредсказуемую роль. Некоторые виды дрожжей могут присутствовать только на первой стадии ферментации, в то время как другие, более устойчивые к этанолу, доминируют на более поздних стадиях. Этот тип дрожжей в настоящее время

известен как принадлежащий к штаммам *Saccharomyces* [49,50]. *S. cerevisiae* в основном используется для производства алкогольных напитков из-за его контролируемого и повторяющегося поведения, а также для высвобождения его предшественников аромата. Тем не менее, ферментация - это взаимодействие различных видов дрожжей и бактерий, изначально присутствующих в продукте или обнаруженных на поверхности прессов и ферментеров. Смешанное брожение предлагается как возможный способ улучшить сложность и улучшить определенные и специфические характеристики продукта [51,52, 53]. Рост каждого вида дрожжей характеризуется определенной метаболической активностью, которая определяет концентрацию вкусовых соединений в конечном продукте. Следовательно, роль дрожжей несакхаромицетов является важной в процессе брожения. Основные дрожжи, присутствующие на ранних стадиях ферментации, принадлежат к родам *Hanseniaspora* и *Candida*. Эти виды характеризуются низкой способностью к сбраживанию и чувствительны к концентрации алкоголя, близкой к 5 или 6%. Кроме того, некоторые изменения параметров ферментации могут привести к присутствию дрожжей, таких

как *Brettanomyces*, *Kluveromyces*, *Schizosaccharomyces*, *Torulaspota*, *Zygosaccharomyces* и *Saccharomycodes*. Из перечисленных выше дрожжей некоторые из них могут оказывать положительное влияние на ферментацию, выделяя благоприятные ароматы, но другие могут выделять нежелательные ароматы, известные как посторонние привкусы. Дрожжи могут влиять на первичный аромат, определяемый исходным составом продукта и вторичными ароматами, которые создаются во время ферментации, а также третичными ароматами, возникающими во время созревания готового продукта [54,55,56,]. Виды *Hanseniaspora*, *Zygosaccharomyces* и *Schizosaccharomyces rombe* производят большое количество летучих жирных кислот, таких как уксусная кислота и низкими концентрациями высших спиртов. Эфиры и

соединения серы в основном получают путем *Candida*, *Hanseniaspora*, *Torulaspora* *Delbrueckii* и *Kazachstania gamospora*. [57, 58, 59, 60, 61,]. Были проведены исследования способности *Torulaspora delbrueckii*, *Hanseniaspora osmophila*, *Hanseniaspora uvarum*, *Starmerella bacillaris* и *Zygosaccharomyces bailii* сбраживать яблочный сок. Установлено, что *Hanseniaspora uvarum* является крупнейшим производителем гексила и изоамилацетата. Сложный летучий профиль сидра предполагает возможное влияние штамма на формирование аромата. [62, 63, 64, 65]. Wei и другие авторы пытались усилить сложность вкуса сидра с помощью различных видов дрожжей, не относящихся к *Saccharomyces*. Химический состав и сенсорные свойства пяти различных ферментаций смешанных культур *Pichia kluyveri*, *Hanseniaspora Wineae*, *Hanseniaspora uvarum* и *Torulaspora quercuum* были изучены для ферментации яблочного сока. Результаты показали, что рост *P. kluyveri* и *H. wineae* взаимодействовали и подвергались воздействию *H. uvarum* и *T. quercuum*. [66, 67, 68] Кроме того, *H. Wineae* был способен потреблять больше сахара, чем *P. kluyveri*. В целом ферментации с участием *H. uvarum* показали высокие значения pH, тогда как ферментации с участием *P. kluyveri* и смешанных *P. kluyveri* и *H. uvarum* привели к высоким уровням остаточного сахара, соотношению сахара / кислоты и соотношению потребления глюкозы и фруктозы. Пара *P. kluyveri* и *H. uvarum* производит самую высокую концентрацию глицерина. Заметные различия в органических кислотах и полифенолах наблюдались между различными ферментациями. Анализ показал, что эфиры ацетата вносят наибольший вклад в аромат жареных и приготовленных сидров. Это было первое исследование, в котором оценивалась одновременная ферментация двух дрожжей, не относящихся к *Saccharomyces*, для производства сидра. Недавнее исследование описало антагонистические и ферментативные свойства *Starmerella bacillaris*. В испытаниях по микроферментации доказано, что дрожжи положительно

модулируют профиль летучих веществ. *Brettanomyces*, *Kluveromyces*, *Schizosaccharomyces*, *Torulaspota*, *Zygosaccharomyces* и *Saccharomycodes* отрицательно влияют на продукт [69]. *Brettanomyces* может производить 2-этилтетрагидропиридин, 2-ацетилтетрагидропиридин и 2-ацетилпирролин, вызывая дефекты вкуса и неприятный запах напитков. [70, 71].

Дрожжи, не относящиеся к *Saccharomyces*, обладают высокой ферментативной активностью, такой как β -глюкозидаза, эстераза и β -лиаза. Эта активность фермента способствует более высокой концентрации терпенов и тиолов, которые могут добавить положительный фруктовый аромат и аромат к ферментированному продукту. Де Арруда Моура Пьетровски и др. отметили, что штаммы *Hanseniaspora* положительно влияют на ароматический профиль сидра, тем самым подчеркивая полезную роль этих дрожжей. В настоящее время современная энология ищет новые стратегии для снижения конечного содержания этанола в ферментированных напитках. Эта тенденция обусловлена потребительским спросом на продукцию с более низким содержанием этанола. Использование видов, не относящихся к *Saccharomyces*, снижает исходное содержание этанола примерно на 1-2% (об./Об.), в зависимости от вида дрожжей и условий ферментации. Кроме того, эти дрожжи можно использовать для регулирования кислотности напитков, так как *Saccharomyces* дрожжи не оказывают значительного влияния на кислотность, а традиционные химические методы состоят из добавления дорогих и качественных продуктов пищевого качества [72, 73, 74].

5. Выводы

В этом обзоре сделан акцент на физико-химический состав плодов и микробиологическую составляющую яблок. Особое внимание уделялось влиянию химического состава на процесс брожения яблочного сусла в процессе производства сидра. Данный обзор может служить источником

литературных данных производителям сидра, которые могут его использовать в целях оптимизации процесса брожения яблочного сусла с учетом физико-химического состава сока. Кроме того в данном обзоре подчеркнута особая роль микробиологической составляющей яблочного сусла и показано, насколько повышение качества и безопасности производства сидра зависит от лучшего понимания механизмов и метаболизма дрожжей, которые используются в процессе ферментации.

Литература

1. Ferree, D.C.; Warrington, I.J. Apples Botany, Production and Uses //CABI Publishing: Oxfordshire, UK, 2015; Volume 1, ISBN 9788578110796.
2. United States Department of Agriculture // Fresh Apples Fresh Domestic Consumption by Country in MT; U.S. Department of Agriculture: Washington, DC, USA, 2019.
3. Centro Nacional De Alimentación. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos; Centro Nacional De Alimentación: Madrid, Spain, 2009; ISBN 9789972857737.
4. Hansen, P. The Effect of cropping on the growth and uptake of nutrients by apple trees at different levels of nitrogen, potassium, magnesium and phosphorus. *Acta Agric. Scand.* **1973**, 23, 87–92.
5. Zhang, L.-X.; Zhang, L.-S.; Li, B.-Z.; HAN, M.-Y. Mineral nutrition elements and their roles in growth and development of apple trees in arid areas. // *J. Northwest For. Univ.* **1997**, 22, 111–115.
6. Perring, M.A.; Holland, D.A. The effect of orchard factors on the chemical composition of apples. V. Year-to-year variations in the effects of NPK fertilizers and sward treatment on fruit composition // *J. Hort. Sci.* **1985**, 60, 37–46.
7. Fallahi, E.; Conway, W.S.; Hickey, K.D.; Sams, C.E. The role of calcium and nitrogen in postharvest quality and disease resistance of

- apples. *HortScience* **1997**, 32, 831–835. , W. Food Chemistry Berlin Allemagne. Springer: Berlin, Germany, 2009; ISBN 9783540699330.]
8. Renard, C.M.G.C.; Baron, A.; Guyot, S.; Drilleau, J.F. Interactions between apple cell walls and native apple polyphenols: Quantification and some consequences. *Int. J. Biol. Macromol.* **2001**, 29, 115–125.
 9. Valois, S.; Merwin, I.A.; Padilla-Zakour, O.I. Characterization of fermented cider apple cultivars grown in upstate New York. *J. Am. Pomol. Soc.* **2006**, 60, 113–128.
 10. Kschonsek, J.; Wolfram, T.; Stöckl, A.; Böhm, V. Polyphenolic compounds analysis of old and new apple cultivars and contribution of polyphenolic profile to the in vitro antioxidant capacity. *Antioxidants* **2018**, 7, 20.
 11. Tsao, R.; Yang, R.; Young, J.C.; Zhu, H. Polyphenolic profiles in eight apple cultivars using high-performance liquid chromatography (HPLC). *J. Agric. Food Chem.* **2003**, 51, 6347–6353.
 12. Guyot, S.; Marnet, N.; Laraba, D.; Sanoner, P.; Drilleau, J.-F. Reversed-Phase HPLC following thiolysis for quantitative estimation and characterization of the four main classes of phenolic compounds in different tissue zones of a french cider apple variety (*Malus domestica* Var. Kermerrien). *J. Agric. Food Chem.* **1998**, 46, 1698–1705.
 13. Jawad, M.; Schoop, R.; Suter, A.; Klein, P.; Eccles, R. Perfil de eficacia y seguridad de *Echinacea purpurea* en la prevención de episodios de resfriado común: Estudio clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. *Rev. Fitoter.* **2013**, 13, 125–135.
 14. Podsedek, A.; Wilska-Jeszka, J.; Anders, B.; Markowski, J. Compositional characterisation of some apple varieties. *Eur. Food Res. Technol.* **2000**, 210, 268–272.
 15. Cabranes, C.; Moreno, J.; Mangas, J.J. Dynamics of yeast populations during cider fermentation in the Asturian Region of Spain. *Appl. Environ. Microbiol.* **1990**, 56, 3881–3884.

16. Campo, G.; Santos, J.I.; Berregi, I.; Velasco, S.; Ibarburu, I.; Dueñas, M.T.; Irastorza, A.; Brew, J.I. Ciders produced by two types of presses and fermented in stainless steel and wooden vats. *J. Inst. Brew.* **2003**, 109, 342–348.
17. Valles, B.S.; Pando Bedriñana, R.; Tascón, N.F.; Simón, A.Q.; Madrera, R.R. Yeast species associated with the spontaneous fermentation of cider. *Food Microbiol.* **2007**, 24, 25–31
18. Ruiz-Cruz, S.; Alvarez-Parrilla, E.; de la Rosa, L.; Martinez-Gonzalez, A.I.; Ornelas-Paz, J.D.J.; Mendoza-Wilson, A.M.; Gonzalez-Aguilar, G.A.; Obregon, C. Effect of different sanitizers on microbial, sensory and nutritional quality of fresh-cut jalapeno peppers. *Am. J. Agric. Biol. Sci.* **2010**, 5, 331–341.
19. Graça, A.; Santo, D.; Esteves, E.; Nunes, C.; Abadias, M. Evaluation of microbial quality and yeast diversity in fresh-cut apple. *Food Microbiol.* **2015**, 51, 179–185.
20. Abadias, M.; Usall, J.; Anguera, M.; Solsona, C.; Viñas, I. Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments. *Int. J. Food Microbiol.* **2008**, 123, 121–129.
21. Beech, F. Cider making and cider research: A review. *J. Inst. Brew.* **1972**, 78, 477–491.
22. Coton, E.; Coton, M.; Levert, D.; Casaregola, S.; Sohier, D. Yeast ecology in French cider and black olive natural fermentations. *Int. J. Food Microbiol.* **2006**, 108, 130–135.
23. Morrissey, W.F.; Davenport, B.; Querol, A.; Dobson, A.D.W. The role of indigenous yeasts in traditional Irish cider fermentations. *J. Appl. Microbiol.* **2004**, 97, 647–655.
24. Romano, P.; Suzzi, G.; Comi, G.; Zironi, R.; Maifreni, M. Glycerol and other fermentation products of apiculate wine yeasts. *J. Appl. Microbiol.* **1997**, 82, 615–618.

25. Terpou, A.; Dimopoulou, M.; Belka, A.; Kallithraka, S.; Nychas, G.E.; Papanikolaou, S. Effect of myclobutanil pesticide on the physiological behavior of two newly isolated *Saccharomyces cerevisiae* strains during very-high-gravity alcoholic fermentation. *Microorganisms* **2019**, *7*, 666.
26. Lorenzini, M.; Zapparoli, G.; Azzolini, M.; Carvalho, C.; Sampaio, J.P. *Sporobolomyces agrorum* sp. nov. and *Sporobolomyces sucorum* sp. nov., two novel basidiomycetous yeast species isolated from grape and apple must in Italy. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **2019**, *69*, 3385–3391.
27. Suárez Valles, B.; Pando Bedriñana, R.; González García, A.; Querol Simón, A. A molecular genetic study of natural strains of *Saccharomyces* isolated from Asturian cider fermentations. *J. Appl. Microbiol.* **2007**, *103*, 778–786.
28. Al Daccache, M.; Koubaa, M.; Maroun, R.G.; Salameh, D.; Louka, N.; Vorobiev, E. Suitability of the Lebanese “Ace Spur” apple variety for cider production using *Hanseniaspora* sp. yeast. *Fermentation* **2020**, *6*, 32.
29. Laplace, J.M.; Jacquet, A.; Travers, I.; Simon, J.P.; Auffray, Y. Incidence of land and physicochemical composition of apples on the qualitative and quantitative development of microbial flora during cider fermentations. *J. Inst. Brew.* **2001**, *107*, 227–234.
30. Garai, G.; Duenas, M.T.; Irastorza, A.; Moreno-Arribas, M.V. Biogenic amine production by lactic acid bacteria isolated from cider. *Lett. Appl. Microbiol.* **2007**, *45*, 473–478.
31. Dellaglio, F.; Torriani, S.; Felis, G.E. Reclassification of *Lactobacillus cellobiosus* Rogosa et al. 1953 as a later synonym of *Lactobacillus fermentum* Beijerinck 1901. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **2004**, *54*, 809–812.
32. Marieta, C.; Ibarburu, I.; Duenas, M.; Irastorza, A. Supramolecular structure and conformation of a (1→3)(1→2)-beta-D-glucan from *Lactobacillus suebicus* CUPV221 as observed by tapping mode atomic force microscopy. *J. Agric. Food Chem.* **2009**, *57*, 6183–6188.

33. Salih, A.G.; Drilleau, J.F.; Cavin, F.F.; Sánchez, A.; Rodríguez, R.; Coton, M.; Coton, E.; Herrero, M.; García, L.A.; Díaz, M. Population dynamics of lactic acid bacteria during spontaneous malolactic fermentation in industrial cider. *Food Res. Int.* **2010**, *43*, 2101–2107.
34. Al Daccache, M.; Koubaa, M.; Salameh, D.; Maroun, R.G.; Louka, N.; Vorobiev, E. Ultrasound-assisted fermentation for cider production from Lebanese apples. *Ultrason. Sonochem.* **2020**, *63*, 104952.
35. Al Daccache, M.; Koubaa, M.; Salameh, D.; Vorobiev, E.; Maroun, R.G.; Louka, N. Control of the sugar/ethanol conversion rate during moderate pulsed electric field-assisted fermentation of a *Hanseniaspora* sp. strain to produce low-alcohol cider. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* **2020**, *59*, 102258.
36. AL Daccache, M.; Salameh, D.; Chamy, L.E.L.; Koubaa, M.; Maroun, R.G.; Vorobiev, E.; Louka, N. Evaluation of the fermentative capacity of an indigenous *Hanseniaspora* sp. strain isolated from Lebanese apples for cider production. *FEMS Microbiol. Lett.* **2020**, *367*, fnaa093.
37. Alonso-Salces, R.M.; Guyot, S.; Herrero, C.; Berrueta, L.A.; Drilleau, J.F.; Gallo, B.; Vicente, F. Chemometric characterisation of Basque and French ciders according to their polyphenolic profiles. *Anal. Bioanal. Chem.* **2004**, *379*, 464–475.
38. Mangas, J.J.; Rodríguez, R.; Suárez, B.; Picinelli, A.; Dapena, E. Study of the phenolic profile of cider apple cultivars at maturity by multivariate techniques. *J. Agric. Food Chem.* **1999**, *47*, 4046–4052.
39. Nogueira, A.; Guyot, S.; Marnet, N.; Lequéré, J.M.; Drilleau, J.F.; Wosiacki, G. Effect of alcoholic fermentation in the content of phenolic compounds in cider processing. *Braz. Arch. Biol. Technol.* **2008**, *51*, 1025–1032.
40. Symoneaux, R.; Baron, A.; Marnet, N.; Bauduin, R.; Chollet, S. Impact of apple procyanidins on sensory perception in model cider (part 1): Polymerisation degree and concentration. *LWT Food Sci. Technol.* **2014**, *57*, 22–27.

41. Park, J. Characterizing and Improving the Oral Sensations and Preference of Polyphenol-Rich Aronia Berry Juice; Honors Scholar Theses.348; University of Connecticut: Storrs, CT, USA, 2014.
42. Arroyo-López, F.N.; Orlić, S.; Querol, A.; Barrio, E. Effects of temperature, pH and sugar concentration on the growth parameters of *Saccharomyces cerevisiae*, *S. kudriavzevii* and their interspecific hybrid. *Int. J. Food Microbiol.* **2009**, 131, 120–127.
43. Boudreau, T.F.; Peck, G.M.; O’Keefe, S.F.; Stewart, A.C. Free amino nitrogen concentration correlates to total yeast assimilable nitrogen concentration in apple juice. *Food Sci. Nutr.* **2018**, 6, 119–123.
44. Rosend, J.; Kuldjarv, R.; Rosenvald, S.; Paalme, T. The effects of apple variety, ripening stage, and yeast strain on the volatile composition of apple cider. *Heliyon* **2019**, 5, e01953. of organic acids evolution during apple cider fermentation using an improved HPLC analysis method. *Eur. Food Res. Technol.* **2008**, 227, 1183–1190
45. Walker, G.M.; Stewart, G.G. *Saccharomyces cerevisiae* in the production of fermented beverages. *Beverages* **2016**, 2, 30.
46. Castilleja, D.E.M.; Aldrete Tapia, J.A.; Arvizu Medrano, S.M.; Hernández Iturriaga, M.; Muñoz, L.S.; Martínez Peniche, R.Á. Growth kinetics for the selection of yeast strains for fermented beverages. In *Yeast—Industrial Applications Conversion*; InTech: London, UK, 2017; pp. 67–87
47. Ciani, M.; Comitini, F.; Mannazzu, I.; Domizio, P. Controlled mixed culture fermentation: A new perspective on the use of non-*Saccharomyces* yeasts in winemaking. *Fems Yeast Res.* **2010**, 10, 123–133 .
48. Barnett, J.A. A history of research on yeasts 2: Louis Pasteur and his contemporaries, 1850–1880. *Yeast* **2000**, 16, 755–771
49. Dubourdieu, D.; Tominaga, T.; Masneuf, I.; Peyrot des Gachons, C.; Murat, M.L. The role of yeast in grape flavour development during fermentation: The example of Sauvignon blanc. *Am. J. Enol. Vitic.* **2006**, 57, 81–88

50. Ugliano, M.; Bartowsky, E.J.; McCarthy, J.; Moio, L.; Henschke, P.A. Hydrolysis and transformation of grape glycosidically bound volatile compounds during fermentation with three *Saccharomyces* yeast strains. *J. Agric. Food Chem.* **2006**, 54, 6322–6331.
51. Pretorius, I. The Genetic Analysis and Tailoring of Wine Yeasts. In *Functional Genetics of Industrial Yeasts*; de Winde, J.H., Ed.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2008; pp. 99–142.
52. Combina, M.; Elía, A.; Mercado, L.; Catania, C.; Ganga, A.; Martinez, C. Dynamics of indigenous yeast populations during spontaneous fermentation of wines from Mendoza, Argentina. *Int. J. Food Microbiol.* **2005**, 99, 237–243.
53. Padilla, B.; Gil, J.V.; Manzanares, P. Past and future of non-*Saccharomyces* yeasts: From spoilage microorganisms to biotechnological tools for improving wine aroma complexity. *Front. Microbiol.* **2016**, 7, 1–20.
54. Comitini, F.; Gobbi, M.; Domizio, P.; Romanib, C.; Lencioni, L.; Mannazzud, I.; Ciani, M. Selected non-*Saccharomyces* wine yeasts in controlled multistarter fermentations with *Saccharomyces cerevisiae*. *Food Microbiol.* **2011**, 28, 873–882.
55. Rantsiou, K.; Dolci, P.; Giacosa, S.; Torchio, F.; Tofalo, R.; Torriani, S.; Suzzi, G.; Rolle, L.; Cocolina, L. *Candida zemplinina* can reduce acetic acid produced by *Saccharomyces cerevisiae* in sweet wine fermentations. *Appl. Environ. Microbiol.* **2012**, 78, 1987–1994.
56. Clemente-Jimenez, J.M.; Mingorance-Cazorla, L.; Martínez-Rodríguez, S.; Las Heras-Vázquez, F.J.; Rodríguez-Vico, F. Molecular characterization and oenological properties of wine yeasts isolated during spontaneous fermentation of six varieties of grape must. *Food Microbiol.* **2004**, 21, 149–155 .
57. Moreira, N.; Mendes, F.; Guedes de Pinho, P.; Hogg, T.; Vasconcelos, I. Heavy sulphur compounds, higher alcohols and esters production profile of *Hanseniaspora uvarum* and *Hanseniaspora guilliermondii* grown as pure and mixed cultures in grape must. *Int. J. Food Microbiol.* **2008**, 124, 231–238.

58. Moreira, N.; Mendes, F.; Hogg, T.; Vasconcelos, I. Alcohols, esters and heavy sulphur compounds production by pure and mixed cultures of apiculate wine yeasts. *Int. J. Food Microbiol.* **2005**, 103, 285–294.
59. Rojas, V.; Gil, J.V.; Piñaga, F.; Manzanares, P. Studies on acetate ester production by non-Saccharomyces wine yeasts. *Int. J. Food Microbiol.* **2001**, 70, 283–289.
60. Viana, F.; Gil, J.V.; Genovés, S.; Vallés, S.; Manzanares, P. Rational selection of non-Saccharomyces wine yeasts for mixed starters based on ester formation and enological traits. *Food Microbiol.* **2008**, 25, 778–785.
61. Lorenzini, M.; Simonato, B.; Slaghenaufi, D.; Ugliano, M.; Zapparoli, G. Assessment of yeasts for apple juice fermentation and production of cider volatile compounds. *LWT* **2019**, 99, 224–230.
62. Wei, J.; Zhang, Y.; Wang, Y.; Ju, H.; Niu, C. Assessment of chemical composition and sensorial properties of ciders fermented with different non-Saccharomyces yeasts in pure and mixed fermentations. *Int. J. Food Microbiol.* **2020**, 318, 108471.
63. Lemos Junior, W.J.F.; Binati, R.L.; Felis, G.E.; Slaghenaufi, D.; Ugliano, M.; Torriani, S. Volatile organic compounds from *Starmerella bacillaris* to control gray mold on apples and modulate cider aroma profile. *Food Microbiol.* **2020**, 89, 103446.
64. Cûs, F.; Jenko, M. The influence of yeast strains on the composition and sensory quality of Gewürztraminer wine. *Food Technol. Biotechnol.* **2013**, 51, 547–553.
65. López, M.C.; Mateo, J.J.; Maicas, S. Screening of β -Glucosidase and β -Xylosidase activities in four non-Saccharomyces yeast isolates. *J. Food Sci.* **2015**, 80, C1696–C1704.
66. Spagna, G.; Barbagallo, R.N.; Palmeri, R.; Restuccia, C.; Giudici, P. Properties of endogenous beta—Glucosidase of a *Saccharomyces cerevisiae* strain

- isolated from Sicilian musts and wines. *Enzym. Microb. Technol.* **2002**, 31, 1030–1035.
67. de Arruda Moura Pietrowski, G.; dos Santos, C.M.E.; Sauer, E.; Wosiacki, G.; Nogueira, A. Influence of fermentation with *Hanseniaspora* sp. yeast on the volatile profile of fermented apple. *J. Agric. Food Chem.* **2012**, 60, 9815–9821.
68. Ciani, M.; Morales, P.; Comitini, F.; Tronchoni, J.; Canonico, L.; Curiel, J.A.; Oro, L.; Rodrigues, A.J.; Gonzalez, R. Non-conventional yeast species for lowering ethanol content of wines. *Front. Microbiol.* **2016**, 7, 642.
69. Röcker, J.; Strub, S.; Ebert, K.; Grossmann, M. Usage of different aerobic non-*Saccharomyces* yeasts and experimental conditions as a tool for reducing the potential ethanol content in wines. *Eur. Food Res. Technol.* **2016**, 242, 2051–2070.
70. Contreras, A.; Hidalgo, C.; Henschke, P.A.; Chambers, P.J.; Curtin, C.; Varela, C. Evaluation of non-*Saccharomyces* yeasts for the reduction of alcohol content in wine. *Appl. Environ. Microbiol.* **2014**, 80, 1670–1678.
71. Benito, Á.; Calderón, F.; Benito, S. Mixed alcoholic fermentation of *Schizosaccharomyces pombe* and *Lachancea thermotolerans* and its influence on mannose-containing polysaccharides wine composition. *Amb Express* **2019**, 9, 17.
72. Benito, S. The impacts of *Lachancea thermotolerans* yeast strains on winemaking. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2018**, 102, 6775–6790.

Literature

1. Ferree, D.C.; Warrington, I.J. *Apples Botany, Production and Uses* //CABI Publishing: Oxfordshire, UK, 2015; Volume 1, ISBN 9788578110796.
2. United States Department of Agriculture // *Fresh Apples Fresh Domestic Consumption by Country in MT*; U.S. Department of Agriculture: Washington, DC, USA, 2019.

3. Centro Nacional De Alimentación. Tablas Peruanas de Composición de Alimentos; Centro Nacional De Alimentación: Madrid, Spain, 2009; ISBN 9789972857737.
4. Hansen, P. The Effect of cropping on the growth and uptake of nutrients by apple trees at different levels of nitrogen, potassium, magnesium and phosphorus. *Acta Agric. Scand.* **1973**, 23, 87–92.
5. Zhang, L.-X.; Zhang, L.-S.; Li, B.-Z.; HAN, M.-Y. Mineral nutrition elements and their roles in growth and development of apple trees in arid areas. *J. Northwest For. Univ.* **1997**, 22, 111–115.
6. Perring, M.A.; Holland, D.A. The effect of orchard factors on the chemical composition of apples. V. Year-to-year variations in the effects of NPK fertilizers and sward treatment on fruit composition. *J. Hortic. Sci.* **1985**, 60, 37–46.
7. Fallahi, E.; Conway, W.S.; Hickey, K.D.; Sams, C.E. The role of calcium and nitrogen in postharvest quality and disease resistance of apples. *HortScience* **1997**, 32, 831–835. , W. Food Chemistry Berlin Allemagne. Springer: Berlin, Germany, 2009; ISBN 9783540699330.]
8. Renard, C.M.G.C.; Baron, A.; Guyot, S.; Drilleau, J.F. Interactions between apple cell walls and native apple polyphenols: Quantification and some consequences. *Int. J. Biol. Macromol.* **2001**, 29, 115–125.
9. Valois, S.; Merwin, I.A.; Padilla-Zakour, O.I. Characterization of fermented cider apple cultivars grown in upstate New York. *J. Am. Pomol. Soc.* **2006**, 60, 113–128.
10. Kschonsek, J.; Wolfram, T.; Stöckl, A.; Böhm, V. Polyphenolic compounds analysis of old and new apple cultivars and contribution of polyphenolic profile to the in vitro antioxidant capacity. *Antioxidants* **2018**, 7, 20.
11. Tsao, R.; Yang, R.; Young, J.C.; Zhu, H. Polyphenolic profiles in eight apple cultivars using high-performance liquid chromatography (HPLC). *J. Agric. Food Chem.* **2003**, 51, 6347–6353.

12. Guyot, S.; Marnet, N.; Laraba, D.; Sanoner, P.; Drilleau, J.-F. Reversed-Phase HPLC following thiolysis for quantitative estimation and characterization of the four main classes of phenolic compounds in different tissue zones of a french cider apple variety (*Malus domestica* Var. Kermerrien). *J. Agric. Food Chem.* **1998**, 46, 1698–1705.
13. Jawad, M.; Schoop, R.; Suter, A.; Klein, P.; Eccles, R. Perfil de eficacia y seguridad de *Echinacea purpurea* en la prevención de episodios de resfriado común: Estudio clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. *Rev. Fitoter.* **2013**, 13, 125–135.
14. Podsedek, A.; Wilska-Jeszka, J.; Anders, B.; Markowski, J. Compositional characterisation of some apple varieties. *Eur. Food Res. Technol.* **2000**, 210, 268–272.
15. Cabranes, C.; Moreno, J.; Mangas, J.J. Dynamics of yeast populations during cider fermentation in the Asturian Region of Spain. *Appl. Environ. Microbiol.* **1990**, 56, 3881–3884.
16. Campo, G.; Santos, J.I.; Berregi, I.; Velasco, S.; Ibarburu, I.; Dueñas, M.T.; Irastorza, A.; Brew, J.I. Ciders produced by two types of presses and fermented in stainless steel and wooden vats. *J. Inst. Brew.* **2003**, 109, 342–348.
17. Valles, B.S.; Pando Bedriñana, R.; Tascón, N.F.; Simón, A.Q.; Madrera, R.R. Yeast species associated with the spontaneous fermentation of cider. *Food Microbiol.* **2007**, 24, 25–31
18. Ruiz-Cruz, S.; Alvarez-Parrilla, E.; de la Rosa, L.; Martinez-Gonzalez, A.I.; Ornelas-Paz, J.D.J.; Mendoza-Wilson, A.M.; Gonzalez-Aguilar, G.A.; Obregon, C. Effect of different sanitizers on microbial, sensory and nutritional quality of fresh-cut jalapeno peppers. *Am. J. Agric. Biol. Sci.* **2010**, 5, 331–341.
19. Graça, A.; Santo, D.; Esteves, E.; Nunes, C.; Abadias, M. Evaluation of microbial quality and yeast diversity in fresh-cut apple. *Food Microbiol.* **2015**, 51, 179–185.

20. Abadias, M.; Usall, J.; Anguera, M.; Solsona, C.; Viñas, I. Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments. *Int. J. Food Microbiol.* **2008**, 123, 121–129.
21. Beech, F. Cider making and cider research: A review. *J. Inst. Brew.* **1972**, 78, 477–491.
22. Coton, E.; Coton, M.; Levert, D.; Casaregola, S.; Sohier, D. Yeast ecology in French cider and black olive natural fermentations. *Int. J. Food Microbiol.* **2006**, 108, 130–135.
23. Morrissey, W.F.; Davenport, B.; Querol, A.; Dobson, A.D.W. The role of indigenous yeasts in traditional Irish cider fermentations. *J. Appl. Microbiol.* **2004**, 97, 647–655.
24. Romano, P.; Suzzi, G.; Comi, G.; Zironi, R.; Maifreni, M. Glycerol and other fermentation products of apiculate wine yeasts. *J. Appl. Microbiol.* **1997**, 82, 615–618.
25. Terpou, A.; Dimopoulou, M.; Belka, A.; Kallithraka, S.; Nychas, G.E.; Papanikolaou, S. Effect of myclobutanil pesticide on the physiological behavior of two newly isolated *Saccharomyces cerevisiae* strains during very-high-gravity alcoholic fermentation. *Microorganisms* **2019**, 7, 666.
26. Lorenzini, M.; Zapparoli, G.; Azzolini, M.; Carvalho, C.; Sampaio, J.P. *Sporobolomyces agrorum* sp. nov. and *Sporobolomyces sucorum* sp. nov., two novel basidiomycetous yeast species isolated from grape and apple must in Italy. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **2019**, 69, 3385–3391.
27. Suárez Valles, B.; Pando Bedriñana, R.; González García, A.; Querol Simón, A. A molecular genetic study of natural strains of *Saccharomyces* isolated from Asturian cider fermentations. *J. Appl. Microbiol.* **2007**, 103, 778–786.
28. Al Daccache, M.; Koubaa, M.; Maroun, R.G.; Salameh, D.; Louka, N.; Vorobiev, E. Suitability of the Lebanese “Ace Spur” apple variety for cider production using *Hanseniaspora* sp. yeast. *Fermentation* **2020**, 6, 32.

29. Laplace, J.M.; Jacquet, A.; Travers, I.; Simon, J.P.; Auffray, Y. Incidence of land and physicochemical composition of apples on the qualitative and quantitative development of microbial flora during cider fermentations. *J. Inst. Brew.* **2001**, 107, 227–234.
30. Garai, G.; Duenas, M.T.; Irastorza, A.; Moreno-Arribas, M.V. Biogenic amine production by lactic acid bacteria isolated from cider. *Lett. Appl. Microbiol.* **2007**, 45, 473–478.
31. Dellaglio, F.; Torriani, S.; Felis, G.E. Reclassification of *Lactobacillus cellobiosus* Rogosa et al. 1953 as a later synonym of *Lactobacillus fermentum* Beijerinck 1901. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* **2004**, 54, 809–812.
32. Marieta, C.; Ibarburu, I.; Duenas, M.; Irastorza, A. Supramolecular structure and conformation of a (1→3)(1→2)-beta-D-glucan from *Lactobacillus suebicus* CUPV221 as observed by tapping mode atomic force microscopy. *J. Agric. Food Chem.* **2009**, 57, 6183–6188.
33. Salih, A.G.; Drilleau, J.F.; Cavin, F.F.; Sánchez, A.; Rodríguez, R.; Coton, M.; Coton, E.; Herrero, M.; García, L.A.; Díaz, M. Population dynamics of lactic acid bacteria during spontaneous malolactic fermentation in industrial cider. *Food Res. Int.* **2010**, 43, 2101–2107.
34. Al Daccache, M.; Koubaa, M.; Salameh, D.; Maroun, R.G.; Louka, N.; Vorobiev, E. Ultrasound-assisted fermentation for cider production from Lebanese apples. *Ultrason. Sonochem.* **2020**, 63, 104952.
35. Al Daccache, M.; Koubaa, M.; Salameh, D.; Vorobiev, E.; Maroun, R.G.; Louka, N. Control of the sugar/ethanol conversion rate during moderate pulsed electric field-assisted fermentation of a *Hanseniaspora* sp. strain to produce low-alcohol cider. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* **2020**, 59, 102258.
36. AL Daccache, M.; Salameh, D.; Chamy, L.E.L.; Koubaa, M.; Maroun, R.G.; Vorobiev, E.; Louka, N. Evaluation of the fermentative capacity of an indigenous *Hanseniaspora* sp. strain isolated from Lebanese apples for cider production. *FEMS Microbiol. Lett.* **2020**, 367, fnaa093.

37. Alonso-Salces, R.M.; Guyot, S.; Herrero, C.; Berrueta, L.A.; Drilleau, J.F.; Gallo, B.; Vicente, F. Chemometric characterisation of Basque and French ciders according to their polyphenolic profiles. *Anal. Bioanal. Chem.* **2004**, 379, 464–475.
38. Mangas, J.J.; Rodríguez, R.; Suárez, B.; Picinelli, A.; Dapena, E. Study of the phenolic profile of cider apple cultivars at maturity by multivariate techniques. *J. Agric. Food Chem.* **1999**, 47, 4046–4052.
39. Nogueira, A.; Guyot, S.; Marnet, N.; Lequéré, J.M.; Drilleau, J.F.; Wosiacki, G. Effect of alcoholic fermentation in the content of phenolic compounds in cider processing. *Braz. Arch. Biol. Technol.* **2008**, 51, 1025–1032.
40. Symoneaux, R.; Baron, A.; Marnet, N.; Bauduin, R.; Chollet, S. Impact of apple procyanidins on sensory perception in model cider (part 1): Polymerisation degree and concentration. *LWT Food Sci. Technol.* **2014**, 57, 22–27.
41. Park, J. Characterizing and Improving the Oral Sensations and Preference of Polyphenol-Rich Aronia Berry Juice; Honors Scholar Theses.348; University of Connecticut: Storrs, CT, USA, 2014.
42. Arroyo-López, F.N.; Orlić, S.; Querol, A.; Barrio, E. Effects of temperature, pH and sugar concentration on the growth parameters of *Saccharomyces cerevisiae*, *S. kudriavzevii* and their interspecific hybrid. *Int. J. Food Microbiol.* **2009**, 131, 120–127.
43. Boudreau, T.F.; Peck, G.M.; O’Keefe, S.F.; Stewart, A.C. Free amino nitrogen concentration correlates to total yeast assimilable nitrogen concentration in apple juice. *Food Sci. Nutr.* **2018**, 6, 119–123.
44. Rosend, J.; Kuldjarv, R.; Rosenvald, S.; Paalme, T. The effects of apple variety, ripening stage, and yeast strain on the volatile composition of apple cider. *Heliyon* **2019**, 5, e01953. of organic acids evolution during apple cider fermentation using an improved HPLC analysis method. *Eur. Food Res. Technol.* **2008**, 227, 1183–1190

45. Walker, G.M.; Stewart, G.G. *Saccharomyces cerevisiae* in the production of fermented beverages. *Beverages* **2016**, 2, 30.
46. Castilleja, D.E.M.; Aldrete Tapia, J.A.; Arvizu Medrano, S.M.; Hernández Iturriaga, M.; Muñoz, L.S.; Martínez Peniche, R.Á. Growth kinetics for the selection of yeast strains for fermented beverages. In *Yeast—Industrial Applications Conversion*; InTech: London, UK, 2017; pp. 67–87
47. Ciani, M.; Comitini, F.; Mannazzu, I.; Domizio, P. Controlled mixed culture fermentation: A new perspective on the use of non-*Saccharomyces* yeasts in winemaking. *Fems Yeast Res.* **2010**, 10, 123–133 .
48. Barnett, J.A. A history of research on yeasts 2: Louis Pasteur and his contemporaries, 1850–1880. *Yeast* **2000**, 16, 755–771
49. Dubourdieu, D.; Tominaga, T.; Masneuf, I.; Peyrot des Gachons, C.; Murat, M.L. The role of yeast in grape flavour development during fermentation: The example of Sauvignon blanc. *Am. J. Enol. Vitic.* **2006**, 57, 81–88
50. Ugliano, M.; Bartowsky, E.J.; McCarthy, J.; Moio, L.; Henschke, P.A. Hydrolysis and transformation of grape glycosidically bound volatile compounds during fermentation with three *Saccharomyces* yeast strains. *J. Agric. Food Chem.* **2006**, 54, 6322–6331.
51. Pretorius, I. The Genetic Analysis and Tailoring of Wine Yeasts. In *Functional Genetics of Industrial Yeasts*; de Winde, J.H., Ed.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2008; pp. 99–142.
52. Combina, M.; Elía, A.; Mercado, L.; Catania, C.; Ganga, A.; Martínez, C. Dynamics of indigenous yeast populations during spontaneous fermentation of wines from Mendoza, Argentina. *Int. J. Food Microbiol.* **2005**, 99, 237–243.
53. Padilla, B.; Gil, J.V.; Manzanares, P. Past and future of non-*Saccharomyces* yeasts: From spoilage microorganisms to biotechnological tools for improving wine aroma complexity. *Front. Microbiol.* **2016**, 7, 1–20.
54. Comitini, F.; Gobbi, M.; Domizio, P.; Romanib, C.; Lencioni, L.; Mannazzud, I.; Ciani, M. Selected non-*Saccharomyces* wine yeasts in controlled

- multistarter fermentations with *Saccharomyces cerevisiae*. *Food Microbiol.* **2011**, 28, 873–882.
55. Rantsiou, K.; Dolci, P.; Giacosa, S.; Torchio, F.; Tofalo, R.; Torriani, S.; Suzzi, G.; Rolle, L.; Cocolina, L. *Candida zemplinina* can reduce acetic acid produced by *Saccharomyces cerevisiae* in sweet wine fermentations. *Appl. Environ. Microbiol.* **2012**, 78, 1987–1994.
56. Clemente-Jimenez, J.M.; Mingorance-Cazorla, L.; Martínez-Rodríguez, S.; Las Heras-Vázquez, F.J.; Rodríguez-Vico, F. Molecular characterization and oenological properties of wine yeasts isolated during spontaneous fermentation of six varieties of grape must. *Food Microbiol.* **2004**, 21, 149–155 .
57. Moreira, N.; Mendes, F.; Guedes de Pinho, P.; Hogg, T.; Vasconcelos, I. Heavy sulphur compounds, higher alcohols and esters production profile of *Hanseniaspora uvarum* and *Hanseniaspora guilliermondii* grown as pure and mixed cultures in grape must. *Int. J. Food Microbiol.* **2008**, 124, 231–238.
58. Moreira, N.; Mendes, F.; Hogg, T.; Vasconcelos, I. Alcohols, esters and heavy sulphur compounds production by pure and mixed cultures of apiculate wine yeasts. *Int. J. Food Microbiol.* **2005**, 103, 285–294.
59. Rojas, V.; Gil, J.V.; Piñaga, F.; Manzanares, P. Studies on acetate ester production by non-*Saccharomyces* wine yeasts. *Int. J. Food Microbiol.* **2001**, 70, 283–289.
60. Viana, F.; Gil, J.V.; Genovés, S.; Vallés, S.; Manzanares, P. Rational selection of non-*Saccharomyces* wine yeasts for mixed starters based on ester formation and enological traits. *Food Microbiol.* **2008**, 25, 778–785.
61. Lorenzini, M.; Simonato, B.; Slaghenaufi, D.; Ugliano, M.; Zapparoli, G. Assessment of yeasts for apple juice fermentation and production of cider volatile compounds. *LWT* **2019**, 99, 224–230.
62. Wei, J.; Zhang, Y.; Wang, Y.; Ju, H.; Niu, C. Assessment of chemical composition and sensorial properties of ciders fermented with different non-

- Saccharomyces yeasts in pure and mixed fermentations. *Int. J. Food Microbiol.* **2020**, 318, 108471.
63. Lemos Junior, W.J.F.; Binati, R.L.; Felis, G.E.; Slaghenaufi, D.; Ugliano, M.; Torriani, S. Volatile organic compounds from *Starmerella bacillaris* to control gray mold on apples and modulate cider aroma profile. *Food Microbiol.* **2020**, 89, 103446.
64. Cûs, F.; Jenko, M. The influence of yeast strains on the composition and sensory quality of Gewürztraminer wine. *Food Technol. Biotechnol.* **2013**, 51, 547–553.
65. López, M.C.; Mateo, J.J.; Maicas, S. Screening of β -Glucosidase and β -Xylosidase activities in four non-Saccharomyces yeast isolates. *J. Food Sci.* **2015**, 80, C1696–C1704.
66. Spagna, G.; Barbagallo, R.N.; Palmeri, R.; Restuccia, C.; Giudici, P. Properties of endogenous beta—Glucosidase of a *Saccharomyces cerevisiae* strain isolated from Sicilian musts and wines. *Enzym. Microb. Technol.* **2002**, 31, 1030–1035.
67. de Arruda Moura Pietrowski, G.; dos Santos, C.M.E.; Sauer, E.; Wosiacki, G.; Nogueira, A. Influence of fermentation with *Hanseniaspora* sp. yeast on the volatile profile of fermented apple. *J. Agric. Food Chem.* **2012**, 60, 9815–9821.
68. Ciani, M.; Morales, P.; Comitini, F.; Tronchoni, J.; Canonico, L.; Curiel, J.A.; Oro, L.; Rodrigues, A.J.; Gonzalez, R. Non-conventional yeast species for lowering ethanol content of wines. *Front. Microbiol.* **2016**, 7, 642.
69. Röcker, J.; Strub, S.; Ebert, K.; Grossmann, M. Usage of different aerobic non-Saccharomyces yeasts and experimental conditions as a tool for reducing the potential ethanol content in wines. *Eur. Food Res. Technol.* **2016**, 242, 2051–2070.
70. Contreras, A.; Hidalgo, C.; Henschke, P.A.; Chambers, P.J.; Curtin, C.; Varela, C. Evaluation of non-Saccharomyces yeasts for the reduction of alcohol content in wine. *Appl. Environ. Microbiol.* **2014**, 80, 1670–1678.

71. Benito, Á.; Calderón, F.; Benito, S. Mixed alcoholic fermentation of *Schizosaccharomyces pombe* and *Lachancea thermotolerans* and its influence on mannose-containing polysaccharides wine composition. *Amb Express* **2019**, 9, 17.
72. Benito, S. The impacts of *Lachancea thermotolerans* yeast strains on winemaking. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2018**, 102, 6775–6790.



**СКИТУРИЗМ-ЭРГОНОМИЧНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ В
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ НОВОГО ФОРМАТА**
SKITURISM-ERGONOMICS OF MOVEMENT IN HEALTH TECHNOLOGIES
OF A NEW FORMAT

УДК 379.85.

Лукьяненко Ольга Владимировна, студентка факультета спортивного менеджмента, педагогики и психологии

Овчинников Юрий Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, Россия

Лукьяненко О.В., lukyanenko12.436@mail.ru

Овчинников Ю.Д., yurij.ovchinnikov@inbox.ru

Аннотация:

В статье скитуризм представлен как новое современное направление в сфере туризма. Скитур – дисциплина, ставшая трендовой в спортивном туризме вытесняющая даже фрирайд. Авторы отмечают, что ски-тур позиционируется на рынке оздоровительных услуг как спорт, и активный отдых одновременно, соединяющий эргономические факторы и биомеханику движений.

Abstract

The article presents sciturism as a new modern direction in the field of tourism. Skitur is a discipline that has become a trend in sports tourism, displacing even freeride. The authors note that the ski tour is positioned in the market of health

services as a sport and active recreation at the same time, combining ergonomic factors and biomechanics of movements.

Ключевые слова: Скитур, скитуризм, активный туризм, лыжные походы, экотуризм, фрирайд, биомеханика движений, спортивный менеджмент, оздоровительные технологии, оздоровительные услуги.

Keywords: Skitur, skiturism, active tourism, ski hiking, ecotourism, freeride, biomechanics of movements, sports management, wellness technologies, wellness services.

Введение. Проведенный анализ основных и второстепенных, сопутствующих позволил выделить сферу туризма как обширно развивающуюся, не смотря на пандемию[3,4]. Сфера туризма не только как досуг, субкультура, но и новые технологии оздоровления[5]. Человек ищет экстремальность с одной стороны в диком ее проявлении, с другой стороны, экстремальность сочетается с использованием новых наукоемких технологий и прежде всего оборудования[11].

Постановка проблемы. Ски-туризм также, как и глэмкинг имеет под собой экологическую основу и тем самым становится привлекательным для жителей разных регионов и социального статуса, но в основном для офисных работников, у которых сниженная двигательная активность в условиях городской среды[13].

Данное направление недостаточно представлено в научной литературе, но достаточно практикоориентировано. В Вузах спортивного профиля ски-туры представляют собой объект исследования для развития структур спортивного менеджмента, так для изучения сложно координированных движений с точками опоры, которую выполняют лыжные палки.

Цель научного исследования- показать скитуризм как новое оздоровительное направление современного формата с элементами эргономической биомеханики. Современный тип туризма сочетает в себе

комфорт и экстремальность, основанную на экономизации энергетических и экономических затрат (Третьякова Т.Н.)[12].

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Методологической основой для проведения научного исследования послужило изучение предмета «Биомеханики двигательной деятельности» в котором исследуются различные виды и типы движений, физические и энергетические затраты, способы их снижения при движении человека. Данная предметная технология является междисциплинарной наукой, практико-ориентированной на деятельность человека в профессиональной и социальной сферах (не только в спорте высших достижений) .

Анализ интернет-источников и научной литературы позволил представить структуру развития ски-тура как спортивной инфраструктуры, имеющей свои особенности[1,4,6,7].

Ски-тур представляет собой поход в горы, сочетающий в себе движение по равнине на специальных лыжах, подъемы и экстремальные спуски. Дикие природные красоты привлекают любителей ски-тура. Особенностью лыжных походов является тот факт, что отсутствует горнолыжная инфраструктура вне зависимости от сезона.

С точки зрения биомеханики двигательной деятельности наибольшую сложность в ски-туре представляет собой подъем. Подъем и спуск зависит от местности, где проложен маршрут. Сложность маршрута требует спортсмена выносливости и общей физической подготовки, с учетом знания основ передвижения в горах и лавинной безопасности.

Это один из видов горного туризма, в котором спортсмены проходят расстояние, преодолевая препятствия, выполняя подъемы с использованием специального снаряжения и крутые скоростные спуски[9,10]. Лыжники останавливаются на ночлег в палатках, гостиницах. Из конечной точки пути туристов забирает вертолет[6].

Возникновение ски-тура связывают с фрирайдом[8]. При этом одни элементы упрощались, а другие, наоборот, усложнялись. Например, самое долгое восхождение во фрирайде намного короче, чем маршрут ски-туриста. Райдер может прекратить свое занятие в любой момент, в частности, при изменении погодных условий, ски-турист же вынужден продолжать движение, несмотря ни на что. Для фрирайда вес снаряжения не имеет принципиального значения, чего не скажешь о ски-туре .

На современном этапе развития ски-туризма выделяют два подвида ски-тура:

1. В классическом подвиде специалисты делают упор на преодоление максимально возможного расстояния на лыжах.
2. Во фрирайдном является скоростное восхождение при экстремальном спуске. Экстремальность и привлекает к скитурам, но не все учитывают огромные физические нагрузки для организма. Кроме того, конкретный вид лыжного похода обуславливает выбор снаряжения, характеристики и параметры которого будут заметно отличаться.

Маршруты для ски-тура прокладываются в отдаленных районах гор, с отсутствием подъемников и скопления отдыхающих. В России наибольшей популярностью пользуются горы Алтая, Хибин на Кольском полуострове, Кавказ, Уральский хребет и Камчатка. Психологическое восприятие такого экстремального вида отдыха делает его полифункциональным. Развитием ски-тура занимается Международная федерация альпинизма, которая проводит межнациональные турниры по таким дисциплинам, как индивидуальное первенство, командная парная гонка и эстафета. Главная цель спортивных состязаний — продемонстрировать мастерство владения техникой движения на лыжах с выстраиванием тактики движений.

Технико-тактическим фактором в выстраивании тактики движений является эргономическая биомеханика снаряжения:

1. Снаряжение подбирается по весу, который способен унести турист.

2. Важным фактором выступает надежность, так как горы- непредсказуемая природная среда.

Для занятий скитуризмом важна биомеханика движений. Ски-тур потребует владения базовыми движениями подъема и спуска. При восхождении в гору по рыхлому снежному покрытию желательно не отрывать лыжи от поверхности и перемещать при этом вперед тазовую часть туловища. А двигаясь шагом, следует нагружать пятку, чтобы нагрузка равномерно распределялась на всю лыжу, препятствуя проскальзыванию. Положение плеч лыжника должно находиться в горизонтальном положении.

Специфика маршрута ски-туриста, сочетающая в себе долгие восхождения с быстрыми спусками, потребует специального снаряжения. Многие фирмы специализируются на выпуске специального оборудования, но его высокая стоимость ограничивает занятия данным видом туризма в России.

Без правильно подобранного качественного инвентаря путешествие может оказаться не только некомфортным, но и не вполне безопасным.

Лыжи для ски-тура имеют небольшую массу. Конфигурация отличается от обычного горного наличия по бокам канта из металла. Кроме того, они имеют меньшую ширину, а в центральной части есть талия — зауженный участок. В носовой части лыж располагаются специальные отверстия — в них помещается карабин с ремнями, препятствующий потере лыжи в случае падения.

На современном рынке спортивных товаров имеется великое многообразие лыж. Ски-тур дает возможность использования более широких для снежной целины и узких для обледенелого покрытия. Но один критерий является общим для всех — узкая геометрия и, как следствие, небольшой вес. Достигается это за счет использования пластика или легких пород дерева, минимизации металлических составляющих. Подобные технологии сокращают срок эксплуатации изделия, зато экономят силы лыжника на подъеме, а также делают спуск более управляемым.

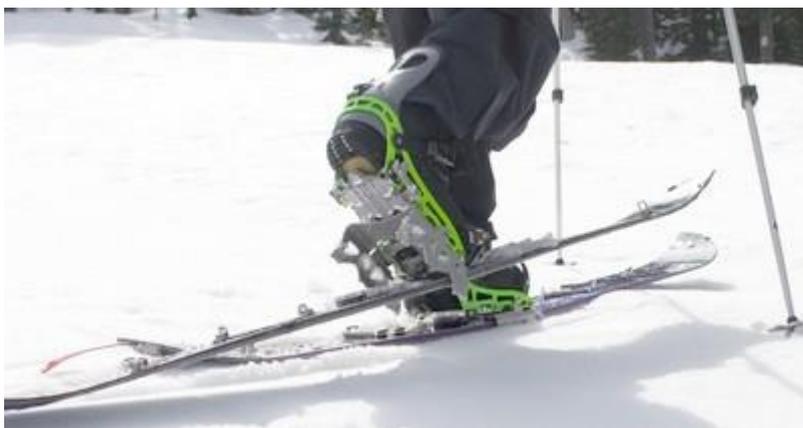


Рис.1 Специальные крепления на лыжах

Особенность крепления такова, что она дает возможность уверенно двигаться на подъеме и спуске. На спуске носок и пятка ноги надежно фиксируются, а при подъеме пятка освобождается(рис.1).

Лыжные палки выполняют точку опоры при движении, особенно на склонах. Главные характеристики палок — эргономичность- прочность, удобство и малый вес.

Камус представляет липкую ленту, препятствующую возникновению соскальзывания на подъеме[2]. Камусы использовали охотники из шкур животных помогали движению лыжи, не проскальзывали на скользком снегу и держали на наклонном рельефе. Камус помогает лыже скользить и происходит сцепление с поверхностью удерживаться на уклонах до 45 градусов. Крепится камус посредством клея или специальных ремешков на скользящую поверхность лыжи. Лыжи с камусом едут медленнее, при экономизации ресурсов можно контролировать скорость спуска.



Рис.2.Лыжные ботинки с креплением

Эргономобиомеханические исследования показывают, что угол качания голенища, который определяет, насколько подвижной будет голеня относительно стопы, во фрирайдных ботинках небольшой — всего 20-45°. Это дополнительно нагружает мускулатуру и связки ног. Слегка изогнутые и почти лишённые протектора подошвы не отличаются цепкостью и плавным перекатом во время шага, что осложняет перемещения на маршруте пешком без лыж. На сложном рельефе, крутом склоне и обледенелом участке целесообразно снять лыжи и надеть кошки иначе не избежать падения, потеряв равновесие и устойчивость.

Можно использовать и обычные ботинки, но без специального крепления не обойтись. Выбирая ботинки, следует ориентироваться также на чувство комфорта и на оперативность передачи прилагаемого усилия к лыже.

Помимо указанного снаряжения, ски-туре понадобятся эргономичные товары, обеспечивающие удобство и комфорт похода- рюкзак, спальник, очки для защиты глаз от ветра и солнечных лучей. Физическое комфортное состояние

обеспечит смена белья, термобелье поможет при перепадах температур, ботинки на смену лыжным ботинкам, чтобы снять усталость и напряжение стопы.

Заключение.

Таким образом, ски-тур представляет собой прокладывание маршрута по пересечённой местности на специальных лыжах, включающее подъёмы и спуски. Биомеханика двигательных действий сочетает в себе комбинацию горного и простого туристического лыжного похода, а также возможность кататься на горных лыжах на диких склонах, до которых невозможно добраться на подъёмниках. Подъём осуществляют пешком на лыжах. Эргономичность лыж обеспечивают специальные устройства, препятствующие проскальзыванию и специальные крепления, позволяющими пятке отрываться от лыжи при ходьбе в гору. Спуск спортсмены осуществляют классическим способом.

Литература

1. Гармс Е.О., Сухова М.Г. Оптимальная рекреационная специализация сопредельных территорий гор Алтая, ее реакция на изменение природно-климатических условий// Вестник Национальной академии туризма. 2014. № 4 (32). С. 45-48.
2. Зачем нужен камус в лыжном походе и как его выбрать[RL] <https://sport-marafon.ru/article/zimniy-turizm/zachem-nuzhen-kamus-v-lyzhnom-pokhode-i-kak-ego-vybrat/>(Дата обращения 1.07.2021).
3. Kuttubaeva T.A., Ishhuk L.V., Glotko A.V., Suhova M.G.E., Chernova E.O.// ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL MARKETING IN ESTABLISHMENT OF TOURIST TERRITORIES. EXEMPLIFIED BY THE REPUBLIC OF ALTAI Journal of Environmental Management and Tourism. 2018. Т. 9. № 2 (26). С. 376-389.

4. Крапивина М.Г., Тикунова И.Н. Классификация горнолыжных курортов Европы//Наука. Инновации. Технологии. 2015. № 1. С. 161-173.
5. Курбанова С.М. Состояние информационного обеспечения развития санаторно-оздоровительного туризма в республике Таджикистан//Вестник Таджикского государственного университета коммерции. 2020. № 2 (31). С. 61-74.
6. Королев А.Ю. Структура природной рекреационной системы//Региональные исследования. 2020. № 4 (70). С. 97-107.
7. Макеева В.С., Поляков Д.О., Ямалетдинова Г.А. Самодеятельный туризм в интеграции формального и неформального образования студентов Вуза//Высшее образование сегодня. 2015. № 8. С. 70-72.
8. Мартыновская А.А. Активный туризм: специфика продукта//Научно-методический электронный журнал Концепт. 2016. № Т45. С. 86-89.
9. Нусупова Л.С., Имангулова Т.В., Омаров К.М., Шалабаева Л.И. Современное состояние горнолыжных курортов алматинской области для развития внутреннего туризма//Теория и методика физической культуры. 2019. № 4 (58). С. 157-163.
10. Осмонбекова Р.Б., Джунушалиев С.К. Современное состояние развитие горнолыжного туризма в Кыргызской республике//Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2020. № 1. С. 91-94.
11. Полиевский С.А., Панфилов О.П., Волохова С.В., Григорьева О.В. Приборно-методическая и нормативная база экспресс-оценки экстремальных условий спортивной среды//Экстремальная деятельность человека. 2018. № 1 (47). С. 50-56.
12. Третьякова Т.Н. Эргономика туризма как предмет научных исследований//

Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2015. Т. 10. № 4. С. 230-239.

13. Чубенко И.С., Овчинников Ю.Д. Глэмпинг-экзотический туризм в современном развитии общества// Вопросы устойчивого развития общества. 2021. № 3. С. 242-247.

Literature

1. Garms E. O., Sukhova M. G. Optimal recreational specialization of the adjacent territories of the Altai Mountains, its reaction to changes in natural and climatic conditions / /Bulletin of the National Academy of Tourism. 2014. No. 4 (32). pp. 45-48.
2. Why do you need a camus in a ski trip and how to choose it[RL]<https://sport-marafon.ru/article/zimniy-turizm/zachem-nuzhen-kamus-v-lyzhnom-pokhode-i-kak-ego-vybrat/>(Accessed 1.07.2021).
3. Kuttubaeva T.A., Ishhuk L.V., Glotko A.V., Suhova M.G.E., Chernova E.O.// ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL MARKETING IN ESTABLISHMENT OF TOURIST TERRITORIES. EXEMPLIFIED BY THE REPUBLIC OF ALTAI Journal of Environmental Management and Tourism. 2018. Vol. 9. No. 2 (26). pp. 376-389.
4. Krapivina M. G., Tikunova I. N. Classification of ski resorts in Europe//The science. Innovations. Technologies. 2015. No. 1. pp. 161-173.
5. Kurbanova S. M. The state of information support for the development of sanatorium tourism in the Republic of Tajikistan//Bulletin of the Tajik State University of Commerce. 2020. No. 2 (31). pp. 61-74.
6. Korolev A. Yu. Structure of the natural recreational system//Regional studies. 2020. No. 4 (70). pp. 97-107.
7. Makeeva V. S., Polyakov D. O., Yamaletdinova G. A. Amateur tourism in the integration of formal and non-formal education of university students//Higher education today. 2015. No. 8. pp. 70-72.

8. Martynovskaya A. A. Active tourism: product specifics//Scientific and methodological electronic journal Concept. 2016. No. T45. pp. 86-89.
9. Nusupova L. S., Imangulova T. V., Omarov K. M., Shalabaeva L. I. The current state of the ski resorts of the Almaty region for the development of domestic tourism//Theory and methodology of physical culture. 2019. No. 4 (58). pp. 157-163.
10. Osmonbekova R. B., Dzhunushaliev S. K. The current state of development of ski tourism in the Kyrgyz Republic//Science, new technologies and innovations of Kyrgyzstan. 2020. No. 1. pp. 91-94.
11. Polievsky S. A., Panfilov O. P., Volokhova S. V., Grigorieva O. V. Instrument-methodological and regulatory framework for rapid assessment of extreme conditions of the sports environment//Extreme human activity. 2018. No. 1 (47). pp. 50-56.
12. Tretyakova T. N. Ergonomics of tourism as a subject of scientific research//Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports. 2015. Vol. 10. No. 4. pp. 230-239.
13. Chubenko I. S., Ovchinnikov Yu. D. Glamping-exotic tourism in the modern development of society//Issues of sustainable development of society. 2021. No. 3. pp. 242-247.



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАХМАЛОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В
ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО
ГОТОВОГО ПРОДУКТА. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**
THE USE OF STARCH-CONTAINING RAW MATERIALS IN THE
PRODUCTION OF BEER AND ITS INFLUENCE ON THE QUALITY OF THE
FINISHED PRODUCT. REVIEW OF FOREIGN LITERATURE

УДК 663.32

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10058

Бурак Леонид Чеславович, канд. техн. наук, <https://orcid.org/0000-0002-6613-439X>, директор Общества с ограниченной ответственностью «БЕЛПРОСАКВА», г. Минск

Сапач Александр Николаевич, инженер-химик Общества с ограниченной ответственностью «БЕЛПРОСАКВА», г. Минск

Burak L.Ch leonidburak@gmail.com

Sapach A.N aleksandr@belrosakva.by

Аннотация

Использование в пивоварении зерновых (пшеница, ячмень, кукуруза, рис, сорго, овес, рожь или просо), псевдозаков (гречиха, киноа или амарант) и клубней (сладкий картофель) в качестве добавок крахмалосодержащего сырья позволяет получать различные сорта высококачественного пива по составу и органолептическим показателям. Органолептические свойства полученного пива зависят от характеристик каждой добавки, а также от самой формы, в которых добавка внесена: цельнозерновые, крупа, солод, экструдированные

зерна или сироп. Добавление кукурузы или риса в виде экструдированных зерен позволяет получить в готовом пиве более высокое содержание ароматических соединений. Использование в процессе производства пива нетрадиционного сырья, таких как черный рис, гречка или сладкий картофель, приводит к увеличению содержания полифенолов в пиве и, следовательно, его антиоксидантной способности. Крупы, такие как кукуруза, рис, сорго или просо, являются наиболее перспективными для производства безглютенового пива. Применение добавок в пивоварении требует дополнительного использования новых ферментов, что влечет за собой дальнейшее развитие биотехнологии.

Annotation

The use in brewing of cereals (wheat, barley, corn, rice, sorghum, oats, rye or millet), pseudocereals (buckwheat, quinoa or amaranth) and tubers (sweet potatoes) as additives of starchy raw materials makes it possible to obtain various varieties of high-quality beer in composition and organoleptic indicators. The organoleptic properties of the resulting beer depend on the characteristics of each additive, as well as on the very form in which the additive is added: whole grains, cereals, malt, extruded grains or syrup. The addition of corn or rice in the form of extruded grains allows for a higher aroma content in the finished beer. The use of non-traditional raw materials in the beer production process, such as black rice, buckwheat or sweet potatoes, leads to an increase in the content of polyphenols in the beer and, therefore, its antioxidant capacity. Grains such as corn, rice, sorghum or millet are the most promising for the production of gluten-free beer. The use of additives in brewing requires additional use of new enzymes, which entails the further development of biotechnology.

Ключевые слова: пиво, солод, крахмалосодержащее сырье, сусло, сахара, добавки

Key words: beer, malt, starchy raw materials, wort, sugars, additives

1. Введение.

Зерновые злаковые культуры широко используются для производства алкогольных напитков, таких как пиво, водка, виски, бурбон и другие.

Пиво - классический алкогольный напиток, один из самых популярных во всем мире. Сырье и физико-химические процессы, которые происходят во время пивоварения (дробление, затирание и брожение), влияют на содержание в готовом продукте аминокислот, углеводов, витаминов, минеральных и фенольных веществ. [1]. Основные полифенолы, которые содержатся в пиве, включают фенольные кислоты, флавоноиды, дубильные вещества, проантоцианидины и аминифенольные соединения. Данные вещества переходят в готовый продукт в основном из солода и хмеля, что значительно влияет на цвет, вкус и стабильность пива.

Основным сырьем для производства пива является ячменный солод, хотя другие солодовые или несоложенные злаки также используются вместе с ячменным солодом или вместо него [2]. Использование вспомогательных веществ может повысить уровень биологически активных соединений и придать пиву новые органолептические характеристики.

Добавки - это вещества, помимо солода, которые используются в качестве источника экстрактивности. Их используют потому, что они являются более дешевым экстрактивным сырьем в сравнении с солодом, при этом они придают готовому пиву полезные свойства. Например, они могут снижать уровни растворимого азота и полифенольных дубильных веществ в сусле, способствуя использованию солода с высоким содержанием азота (богатого белком) и менее чувствительного к помутнению. Чем выше процент добавок в заторе, тем труднее добиться хорошего извлечения экстракта, и, кроме того, это имеет тенденцию к увеличению вязкости сусла, снижению дренажа и снижению скорости брожения. Добавление растворимых сахаров в сусло увеличивает производительность варочного цеха и является простым методом

производства сусла с высокой плотностью и регулирования ферментируемости сусла [3].

В дополнение к этим преимуществам, использование добавок для частичной замены ячменного солода позволяет воспользоваться доступностью сырья на местном рынке и зачастую снижать производственные затраты. Например, было показано, что использование 30% кукурузы в качестве добавки приводит к снижению общих затрат на производство пива на 8% [4,5].

В процессе пивоварения используется доступная овсяная (*Avena sativa* L.) и сорго (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) мука для сокращения времени затирания из-за высокой растворимости (экстрагируемости) мелко измельченных злаков и, таким образом, снижения энергозатрат [6].

Учитывая все эти факторы, использование добавок в пивоварении является растущим рынком в Соединенных Штатах Америки Европе и РФ в настоящее время они используются при пивоварении 85–90% пива, производимого во всем мире .

Добавки обычно считаются альтернативными источникам ячменного солода, которые вносят ферментируемые сахара в пивоваренное сусло. Это определение включает несоложеное твердое сырье, жидкие добавки и солодовые злаки, кроме ячменя [7,8]. Микроэлементы, такие как железо, медь и цинк, важны из-за их роли в качестве кофакторов в метаболических и биосинтетических процессах, таких как ферментация пива.

2. Классификация добавок

Существует огромное разнообразие добавок, и их можно классифицировать по разным критериям В зависимости от того, в каком состоянии они находятся, они классифицируются следующим образом.

2.1. Твердые добавки

К ним относятся несоложенные злаки, несоложенные псевдозерновые и их производные, а также сахар-песок . Кроме того, в соответствии с общим

составом к этой группе относятся солодовые злаки, кроме ячменя. В общем, твердые добавки могут иметь различный вид: цельнозерновые, манная крупа, мука, хлопья, жареные или солодовые (в смысле солода, который отличается от обычного солода, используемого для приготовления пива) [9] .

2.2. Жидкие добавки

Обычно они вносятся на стадии кипения сусла. Как правило это производные сахарного тростника или производные сахарной свеклы, сиропы на основе сахарозы и сиропы с гидролизом крахмала, включая солодовые экстракты и сиропы из гидролизованных злаков [10] .

Их также можно разделить на категории в зависимости от времени их внесения в процесс производства пива [11] . Соложенные добавки следуют за процессом соложения, который предшествует процессу пивоварения, в то время как несоложенные добавки могут быть добавлены на разных этапах процесса пивоварения.

Соответственно, несоложенные добавки также можно классифицировать следующим образом:

Добавки к заторным процессам: добавки, которые подвергаются гидролизу в процессе затираания с солодом или внешними микробными ферментами [12]. В эту группу входят амиловые добавки, среди которых:

Продукты, которые не обрабатываются, но которые можно смешивать вместе с помолом, так же, как пшеничная мука.

Продукты, перерабатываемые вне пивоварни, в том числе зерновые хлопья, микронизированные и обжаренные цельные зерна и крупы с жемчугом

Необработанные продукты, требующие варки в варочном цехе во время процесса затираания, такие как манная крупа и мука из риса, кукурузы или сорго, или производные рафинированные крахмалы из этих ингредиентов [13].

Эта классификация связана с различиями в температурах желатинизации крахмалов, произведенных из различных источников. В случае добавления

крахмала, желатинизирующегося при более высоких температурах по сравнению с солодовыми ферментами, требуется предварительная клейстеризация крахмала перед смешиванием добавки с суслем из сусла. Это может быть достигнуто с помощью вспомогательного котла в варочном цехе, если используется затирание путем настаивания. Желатинизацию сырых зерен можно провести в заторном чане перед добавлением солодовых зерен с водой. Однако эта процедура увеличивает процесс производства сусла [14].

Добавки, которые не требуют гидролиза и могут быть непосредственно внесены в пивоваренное сусло на стадии кипячения можно разделить на две категории. Во-первых, разбавители сусла, в основном добавляющие только углеводы (такие как сахароза, инвертный сахар и сиропы гидролизованного крахмала), и заменители сусла, такие как экстракты солода и сиропы гидролизованных злаков. Эти вещества добавляют в технологический процесс углеводы и целый ряд других важных компонентов.

В таблице 1 представлен обзор основных типов добавок, которые сегодня широко используются в мировой индустрии напитков [15]. Очевидно, что разнообразие добавок, обычно используемых тем или иным пивоваренным предприятием, варьируется в зависимости от его конкретного местоположения.

Таблица 1. Основные виды добавок используемых в пивоварении.

форма сырья	Наименование сырья
Цельное зерно	Ячмень, гречка, кукуруза, сорго, тритикале, пшеница
Хлопья	Ячмень, кукуруза, рис, сорго
Микронизированные	Ячмень, кукуруза, овес, рис
Экструдированные хлопья	Кукуруза, рис, сорго, пшеница
Мука / крахмал	Кукуруза, картофель, рис, соя, сорго, пшеница

Сироп	Ячмень, кукуруза, картофель, сахароза, пшеница
Солод	Овес, рожь, сорго, пшеница
Солод из псевдозерновых	Гречка, киноа

Из-за большого разнообразия типов добавок, используемых в пивоваренной промышленности, в данной работе основное внимание уделяется крахмалистым добавкам. Проанализировано влияние добавок крахмала на органолептические и питательные свойства готового продукта.

3. Зерно ячменя и другие хлебные злаки: структура крахмала.

Ячмень - основное зерновое сырье, используемое при производстве пива. Важнейшей характеристикой качества зерна является его размер, поскольку производители солода качественный по размеру и составу ячмень [16]. В таблице 2. показано вариабельность содержания крахмала, амилозы, амилопектина и белка в зернах злаков.

Таблица 2. Диапазон общего содержания крахмала, амилозы (АМ), амилопектина (АП) и белка в пяти преобладающих зернах хлебных злаков [17].

Вид зерновых	Крахмал (%)	АМ (%)	АП (%)	Содержание белка
Ячмень	50–60	22–27	78–73	8-20
Кукуруза	75–80	24–31	76–69	6-10
Рис	75–87	23–30	77–70	6-10
Сорго	65–75	22–27	78–73	6-15
Пшеница	65–70	22–27	78–73	9-20

Содержание крахмала является определяющим фактором качества в зерновых культурах, однако взаимосвязь между вариациями в структуре крахмала и его влиянием во время обработки еще полностью не исследована. Недавно Valet и

другие исследовали крахмальные свойства выращиваемых в Южной Африке сортов пивоваренного ячменя. В этом исследовании не было обнаружено различий в содержании амилозы, однако наблюдались вариации в распределении длин амилозной цепи, хотя все ячменя демонстрировали сходные параметры гранул. Более длинная цепь амилазы приводила к повышению температуры склеивания. Изменения в структуре крахмала не наблюдались при изменении содержания и могли влиять на эффективность ферментации за счет изменения ферментируемых сахаров, гидролизованных из крахмала [18].

Содержание крахмала в ячмене ниже, чем в других злаках. Независимо от содержания крахмала от 55% до 60%, несколько переменных крахмала, таких как содержание амилопектина и амилозы или соотношение амилопектин: амилоза крахмала, являются результатом изменения структуры крахмала, например скорости разветвления амилопектина, и длина амилозной цепи [19].

Что касается использования ячменя для качественного солода, особенно важными являются крупный размер ядра и содержание белка (от 9% до 13% в пересчете на сухое вещество). Содержание крахмала было в значительной степени связано с размером ядра, подтверждая что более крупные ядра ячменя обычно содержат значительно больше крахмала и более крупные молекулярные размеры амилозы и более длинные амилозные цепи [20]. Некоторые добавки могут обеспечивать дополнительную ферментативную активность. Однако гидролиз дополнительного крахмала, необходимого для ферментации, почти полностью зависит от ферментов в солоде.

Существуют значительные различия в содержании крахмала, амилозы и амилопектина в зависимости от злаков, используемых при производстве пива, а также есть различия в структуре крахмала в этих злаках с аналогичными пропорциями в отношении длины амилозной цепи, степени разветвления

амилопектина и длины амилопектиновой цепи. Важно отметить, что амилопектин является преобладающим компонентом злаков, в нем в три-четыре раза больше белка [21].

4. Приготовление сусла с добавлением несоложенного сырья

Процесс приготовления сусла с добавлением несоложенных злаков - серьезная проблема, поскольку необходимо детальное понимание всех факторов, которые ограничивают возможность внесения большего количества несоложенных материалов, а также их влияние на весь технологический процесс.

Когда вносят большие количества необходимо учитывать функциональные возможности пивоварения и технологичность затора, не должно быть отрицательного воздействия на качество готового пива. [22]. Основная проблема с точки зрения технологичности при добавлении несоложенных материалов заключается в снижении активности амилолитических, цитолитических и протеолитических ферментов в заторе, поскольку эти ферментные системы активизируют свою работу и синтезируются во время операции затирания. Действие этих трех ферментных систем, возникающих во время соложения и затирания, влияет на химический состав сусла и эффективность извлечения пивоваренного экстракта [23]. Недостаточная ферментативная активность и вариации в составе несоложенных добавок могут оказать влияние на вкусовые свойства пива. Однако это влияние на аромат и вкус готового пива еще детально не изучено.

Принимая во внимание вышесказанное, следует отметить, что используемые добавки в производстве пива обычно оказывают свое влияние на первые стадии производственного процесса.

После дробления пивоваренного солода из ячменя в это же время можно добавить другие злаки, которые планируют использовать в технологическом процессе, если они еще не помолоты. Добавки, такие как кукуруза, рис,

пшеница, несоложенный ячмень или сорго, являются подходящим сырьем для производства пива. Тем не менее, если дополнительный крахмал имеет температуру желатинизации превышающую оптимальную температуру активности β -амилазы, составляющую около 62°C , как в случае с кукурузой, рисом и сорго, его необходимо сначала желатинизировать и кипятить отдельно от сусло в зерноварке [24]. Если добавка находится в не измельчаемой форме, такой как прежелатинизированные хлопья или сироп, ее добавляют на следующем этапе процесса.

Таблица 3. Характеристики крахмалистых добавок, используемых на пивоварнях [25].

Сырье	Температура клейстеризации ($^{\circ}\text{C}$)	Доп. экстракт (%)	Экстракт солода (%)	Диастатическая мощность (единицы WK)
Пшеница	52–66	75	85,7	405
Ячмень	58–66	70	76–88	200–416
Кукуруза	62–80	78	68–68,75	77
Рис	67–91	84	64,3–77,8	19–62
Сорго	69–80	82	68,0	72–101
Овес	52,6–62	72	62,1	82–124
Рожь	50–62	74	89,2	177
Просо	54–80	ст. отклонение	59,6–68,9	40–61
Гречиха	65,4–72	ст. отклонение	61,9–65,3	72
Киноа	64	ст. отклонение	37,7	61
Амарант	64–74	ст. отклонение	88,6–91,1	Ст. отклонение

Впоследствии во время затириания происходят биохимические изменения, такие как клейстеризация крахмала и активность ферментов, разлагающих крахмал. Двумя важными целями этих стадий являются максимальное желатинизация и последующий гидролиз крахмала до сбраживаемых сахаров. Оба процесса сложны и зависят от множества переменных затириания [26].

Ферменты ячменного солода очень активны в отношении крахмала и белков во время затириания. Несоложеное зерно влияет на время затириания и температуру, используемую в процессе затириания.

На скорость гидролиза крахмала во время затириания влияют различные параметры, такие как температура, качество воды, размер зерна и рН, а также продолжительность затириания. Существует несколько диапазонов времени и температуры затириания; однако все они имеют главную цель - желатинизировать крахмал и оптимизировать ферментативную активность [27].

Температура - самая важная переменная в процессе затириания. Понимание его важности имеет решающее значение для прогнозирования характеристик конкретного затора [28]. Повышение температуры затора может быть полезным, поскольку оно ускоряет скорость всех ферментативных реакций, снижает вязкость, желатинизирует крахмал и ускоряет диффузию и растворение. Однако это повышение температуры также ускорит денатурацию всех ферментов, а увеличение скорости растворения может привести к экстракции нежелательных веществ (например, дубильных веществ) в солод. Следовательно, температура затора должна быть достаточно высокой для достижения полной желатинизации, но также и достаточно низкой, чтобы не разлагать различные амилолитические ферменты очень быстро [29].

pH затора (обычно означает начальный pH затора, поскольку pH редко, если вообще когда-либо, контролируется во время процесса затора) также имеет фундаментальное значение для производительности затора, но его влияние менее известно. Этот пробел в знаниях усугубляется тем фактом, что диссоциация кислоты увеличивается с ростом температуры, поэтому измеренное значение pH образца зависит от температуры образца во время измерения. Как правило, pH суслу находится в диапазоне 4,6–5,8.

В процессе затираания поддерживается pH около 5,5, чтобы обеспечить оптимальную активность амилазы. Контроль pH во время затираания будет играть решающую роль во времени затираания и конверсии зерна, и при использовании несоложенного зерна следует проводить мониторинг.

Использование добавок не сильно влияет на другие этапы процесса производства пива.

Соответствующими характеристиками суслу являются содержание азота (общий растворимый азот, TSN) и состав (свободный аминный азот, FAN), pH, а также концентрация и состав сбраживаемых сахаров. Все эти свойства развиваются в заторе и влияют на ферментацию. Использование несоложенного зерна влияет на все эти качества [30].

5. Крахмалосодержащие добавки используемые в пивоварении, и их влияние на сенсорные и питательные свойства пива.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) сообщает, что среди злаковых и псевдозерновых есть 11 добавок крахмала, которые широко применяются в пивоварении. К злакам относятся пшеница, ячмень, кукуруза, рис, сорго, овес, рожь и просо, а к псевдозернам - гречка, киноа и амарант.

В частности, в этот обзор включен сладкий картофель (*Ipomoea batatas*), поскольку он состоит в основном из крахмала и сахаров на 80–90% своего сухого вещества и обладает отличными свойствами для использования в качестве добавки в пивоваренной промышленности [31].

Сводная информация о добавках крахмала, используемых в пивоваренной промышленности, их корреляции с типом пива и общим влиянием на сенсорные и питательные свойства пива представлены в таблице 4.

Таблица 4. Добавки крахмала, используемые в пивоварении, корреляция с типом пива и влияние на сенсорные / питательные свойства [3,13,22,30,32,33,34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45].

Крахмалосодержащее сырье	Вид сырья	Тип пива	Влияние на органолептические показатели
Пшеница	Шоколадный солод Crystal Malt Темный солод	Эль / Лагер	Более выраженный солодовый аромат Темный цвет более насыщенный
	Пшеничная мука	Эль	Бледный цвет Низкая устойчивость пены Повышенная интенсивность запаха зерна
Ячмень	Молотый ячмень	Лагер	Бледный цвет Более интенсивный горький вкус Более терпкий
Кукуруза	Кукурузный солод	Эль	Слегка горьковатый вкус Менее стабильная пена
	Голубой кукурузный солод	Лагер	Более высокое содержание антоцианов
	Измельченная кукуруза	Лагер	Бледный цвет Снижение содержания полифенолов Снижение антиоксидантной активности
Рис	Светлый рисовый солод	Эль / Лагер	Легкий аромат ванили Густая пена Плоский сенсорный профиль
	Карамельный рисовый солод Темный рисовый солод	Эль	Потемнение цвета (янтарный цвет) Повышенная интенсивность ароматов солода, карамели и ванили Повышенная антиоксидантная активность
Сорго	Сорго солод	Эль / Лагер	Слегка терпкий вкус Фруктовые ароматы Более темный цвет
Овес	Овсяный солод	Лагер	Фруктовые ароматы Ягодный вкус Меньшая стабильность пены
	Измельченная овсянка	Лагер	Улучшенный аромат и чистота вкуса

			Сниженная стабильность пены Более темный цвет
Рожь	Crystal Malt Pale Malt Поджаренный солод	Эль	Характерный кисло-пряный вкус Более сильный вкус Темнее пиво
Просо	Пшеничный солод (жемчужное пшено, пальмовое пшено)	Лагер	Затемняет цвет дрожжевой аромат. Вкус сырого зерна
	Солод Teff	Эль	Солодовый характерный вкус Бисквитные, ванильные и зерновые ноты
	Измельченный теф	Эль	Фруктовый оттенок Банановый, яблочный аромат
Гречиха	Гречишный солод	Лагер	Более темный цвет Ореховый вкус Повышенная антиоксидантная активность
Киноа	Солод из киноа	Лагер	Цвет почти черный Сероватая пена ароматы поджаренного хлеба Ореховый вкус
	Хлопья киноа	Лагер	Более темный цвет Более высокая концентрация основных минералов (Mg^{2+} и Ca^{2+})
Амарант	Молотый амарант	-	Увеличение соотношения Mg^{2+} и Ca^{2+} . Увеличение Zn^{2+} и Mg^{2+} содержания
Сладкий картофель	Хлопья сладкого картофеля Beauregard	Эль	Повышенное содержание β - каротина Повышенная антиоксидантная активность
	Фиолетовые хлопья сладкого картофеля	Эль	Розовый цвет Повышенное содержание антоцианов Повышенная антиоксидантная способность

В процессе применения добавок переход от одной к другой вызывает различные проблемы. Помимо риска изменения характера пива, изменение добавок с одной на другую может повлечь за собой необходимость модификации оборудования пивоварни. Например, необходимая установка для обработки сиропов в варочном цехе полностью отличается от установки, необходимой для любых других добавок вносимых в затор, а оборудование,

необходимое для обработки муки, хлопьев и крупы также имеет свои отличия. Важно проанализировать свойства каждой добавки для использования в пивоварении и посмотреть, сопоставимы ли они с характеристиками ячменного солода, который является основным зерном, используемым для пивоварения.

Поскольку добавки являются крахмалистыми они также обеспечат сусло дополнительным крахмалом в качестве источника сбраживаемых сахаров. Крахмал состоит из двух полимеров: амилозы (неразветвленные цепи α -D-глюкозы) и амилопектина (разветвленные цепи α -D-глюкозы). Гидролиз крахмала приводит к образованию сбраживаемых сахаров (глюкозы, мальтозы и мальтотриозы). Дальнейший гидролиз крахмала эффективно включает в себя активности гидролаз α -1,4-разветвлений и α -1,6-разветвлений, при этом эндоамилазы (α -амилазы) и экзоамилазы (β -амилазы) разрушают только α -1,4-связи, глюкоамилазы и α -глюкозидазы, проявляющие активность α -1,4-разветвления и α -1,6-разветвления [46, 47].

Важно знать процентное содержание экстракта зерна и диапазон температур его желатинизации. Диапазон температур желатинизации будет важен для стадии затирания, поскольку в зависимости от диапазона, зерно можно размять вместе с солодом (как в случае с пшеницей или ячменем) или его необходимо будет предварительно обработать в другом сосуде (рис. или кукуруза).

Внесение добавок в заторный чан обычно приводит к снижению содержания экстракта в сусле. Пониженные уровни солода в сусле производят меньший набор ферментов, участвующих в гидролизе компонентов солода, таких как крахмал или белки, а также компоненты клеточной стенки [48]. Тем не менее, в высококачественном солоде имеется небольшой избыток ферментов, которые также могут разлагать соединения, введенные добавками.

Желатинизация крахмала, проводимая при более высоких температурах по сравнению с традиционным затиром, также способствует разложению крахмала амилолитическими ферментами. Использование пшеницы, овса или сырого ячменя в количествах более 20% без применения дополнительного внесения ферментов приводит к более низкому содержанию экстракта в сусле и, как следствие, к снижению конечного содержания алкоголя в пиве.

Большинство зерен имеют клейстеризованный крахмал в диапазоне нормального высокотемпературного затира (63–70 ° C). Когда гранулы крахмала разбухают и разрушаются, они становятся восприимчивыми к быстрой ферментативной атаке (т.е. желатинизируются) при температурах, достаточно низких для того, чтобы солодовые ферменты оставались активными, и, следовательно, они не требуют предварительной обработки (например, пшеничной муки). Однако если крахмал имеет высокую температуру клейстеризации (например, кукуруза), материал необходимо предварительно подвергнуть тепловой обработке при высокой температуре, чтобы клейстеризовать крахмал (либо путем шелушения, либо в фильтре на пивоваренном заводе) перед его смешиванием с основным ингредиентом. солодовое сусло при температуре, при которой солодовые ферменты могут быть активными.

В-амилаза чаще всего имеет растительное происхождение, однако также есть и некоторые микробные β -амилазы. В-амилаза может быть синтезирована бактериальными штаммами, принадлежащими к *Bacillus*, *Pseudomonas* и *Clostridium* spp и штаммами грибов, принадлежащих *Rhizopus* и *Volvariella volvacea*. Некоторые культуры, такие как соя, сладкий картофель и ячмень, имеют высокое содержание β -амилазы [49, 50]. Одной из наиболее востребованных характеристик амилаз является термостабильность, которая играет важную роль, поскольку крахмал начинает растворяться при высокой температуре (100 ° C) и в кислых условиях (pH 4,5–5,5). Ранее было документально подтверждено, что различные микробы

продуцируют термостабильные ферменты, особенно амилазы, которые также могут быть активными при высоком и низком рН.

В-амилазы расщепляют две связанные молекулы глюкозы на восстанавливаемом конце цепи, а α -амилазы случайным образом гидролизуют α -1,4-связи крахмала. А-амилазы - самые термостабильные ферменты, расщепляющие крахмал [51].

Последний важный момент, который следует учитывать, - это содержание свободного аминного азота (FAN). Значения FAN должны быть достаточно высокими, так как недостаток азотсодержащих питательных веществ для дрожжей ограничивает брожение. FAN также не должен быть слишком высоким, так как большая концентрация может способствовать появлению неприятного запаха из-за реакций Майяра.

5.1. Хлопья

5.1.1. Пшеница (*Triticum aestivum* L.)

Пшеница - одна из зерновых культур, которая имеет самую длительную историю использования ее в качестве исходного сырья для производства солода и пива. Поскольку зерна пшеницы не шелушатся, они быстрее впитывают воду и обладают более высокой диастатической силой, чем ячмень, что позволяет сократить время затирания. Кроме того, пшеничный солод имеет более высокую активность α -амилазы, более высокое содержание экстракта, чем ячмень, и обычно богат свободным аминным азотом, что способствует правильному развитию брожения. [7]. Что касается использования несоложенной пшеницы, было обнаружено, что при низких пропорциях (менее 20%), несмотря на небольшое снижение содержания FAN, получается пиво лучшего качества. По этим причинам соложенные и несоложенные зерна пшеницы (пшеничная мука, обжаренная пшеница или пшеничный крахмал) широко используются в пивоваренной промышленности. Зерно тритикале соответствует зернам, которые имеют сходство с мягкой пшеницей. Зерно тритикале представляет собой

гибридизацию пшеницы (*Triticum aestivum* L.) и ржи (*Secale cereale* L.), и его солод характеризуется высокой диастатической силой, коротким временем осахаривания и высокой экстрагируемостью. Эти свойства означают, что солод Triticale имеет высокий потенциал для использования в качестве заменителя ячменного солода для производства европейского лагерного пива [52, 53].

Как правило, пшеничное пиво, обычно элевое пиво, имеет сильный солодовый компонент и, как правило, обладает гораздо более выраженным ароматическим вкусом, чем лагерное пиво. Один из его компонентов, 4-винилгуаякол, отвечает за фенольные ароматы. Что касается пшеничного солода (светлого, жареного и копченого), из него обычно получается пиво немного темнее, с большей интенсивностью вкуса и запаха и более плотной консистенцией, чем пиво, сваренное с ячменным солодом. Другие отчетливые изменения наблюдаются при использовании несоложенной пшеницы. Например, использование пшеничной муки приводит к получению более прозрачного пива, более высокого содержания алкоголя и более низкой стабильности пены по сравнению с пивом, сваренным из 100% ячменного солода. Кроме того, изменяются органолептические показатели: сильнее запах зерна, больше консистенции, меньше терпкости и горечи, чем у пива из 100% ячменного солода [30, 31].

Солод из старых сортов пшеницы, таких как Einkorn, показал более высокое содержание полифенолов и большую антиоксидантную активность, чем новые сорта пшеницы, такие как мягкая пшеница, по сравнению с несоложенным ячменем и немного ниже, чем ячменный солод. что делает его сырьем для производства пива с более высокой антиоксидантной активностью [54, 55].

5.1.2. Ячмень (*H. vulgare* L.)

Основным недостатком несоложенного ячменя является то, что несоложенное зерно грубое и трудно измельчаемое, поэтому в результате

образуется значительная доля муки, что приводит к серьезным проблемам при фильтрации. Чтобы свести это к минимуму зерно часто применяют для желатинизации крахмала (например, шелушение или экструзия), что облегчает извлечение β -глюканов и пентозанов во время затираания и улучшает фильтрацию после затираания [56]. С другой стороны, высокий уровень замещения ячменного солода несоложенным ячменем обычно приводит к недостаточному количеству ферментов в процессе затираания, которые необходимы для гидролиза крахмала, белков и β -глюканов. Поэтому используют дополнительно смеси ферментов.

С точки зрения питания, использование 100% несоложенного ячменя в пивоварении приводит к более чистому конечному продукту с разницей более чем в 2 единицы EBC (European Brewery Convention), с меньшей консистенцией и вкусовыми ощущениями и лучшей стабильностью пены. При использовании несоложенного ячменя в пропорции 90% наблюдаются заметные изменения горького вкуса (более вяжущий).

Более низкие доли несоложенного ячменя (от 50 до 75%) улучшают окислительную стабильность пива. В частности, после одного месяца хранения наблюдается замедление развитие соединений (3-метилбутаналь, 2-метилбутаналь), вызывающие старение пива [31].

5.1.3. Кукуруза (*Zea mays* L.)

Кукуруза широко используется в качестве добавки в процессе пивоварения для повышения качества сусла и готового пива. Кукуруза - отличный источник полезных углеводов, кроме того за счет низкой цены снижается общая себестоимость. Кукуруза имеет высокую температуру клейстеризации крахмала и несколько низкую активность α -амилазы (в несколько раз выше, чем у сорго, но ниже, чем у рисового солода) [57]. Поскольку процесс соложения кукурузы сложен и дорог и, по сути, не очень широко используется в пивоварении манная крупа кукурузы или рафинированный крахмал является наиболее часто используемой формой

кукурузы в качестве добавки Кукуруза может использоваться в качестве добавки в пивоварении разными способами: в виде крупы, муки, крахмала, вспученной крупы, экструдированной крупы, кукурузного сиропа и т. д. [58].

С пищевой и сенсорной точки зрения кукурузные добавки обычно добавляют специфические ароматы попкорну и сладкому кукурузоподобному пиву из-за присутствия 6-ацетилтетрагидропиридина, 2-ацетил-1-пирролина и его аналога 2-пропионил-1-пирролина [58]. Согласно исследованию, опубликованному Diakabana и др. в 2013 г. [59] использование кукурузного солода привело к получению пива с более низким содержанием алкоголя, слегка горьковатым вкусом и более низкой стабильностью пены, чем пиво, сваренное с ячменным солодом, из-за высокого уровня ненасыщенных жирных кислот в кукурузе. Кукуруза также влияет на цвет и вкус пива. Фактически, цвет пива уменьшается на одну единицу цвета EBC при каждом добавлении 10% измельченной кукурузы в пивоварение. Другие типы добавок, такие как кукурузная мука, в пропорции ниже 20%, положительно влияют на качество пива, а сенсорные аспекты, такие как запах зерна, сладость, горечь и аромат, более ценятся в пиве с кукурузными добавками, чем в пиве без кукурузы.

Использование кукурузы в качестве добавки несколько снижает общее содержание полифенолов. Сообщается, что в 2011 году Fumi и др. [32, 57], показали, что пиво, содержащее кукурузу в качестве добавки, обеспечивает 10–20% общего рекомендуемого суточного потребления фенолов (1 г / день) и составляет около 4–8% общей антиоксидантной способности рациона. Помимо традиционных кукурузных солодов, использование солода из пигментированных сортов кукурузы (например, сорта Chalqueño) обеспечивает в пиве более высокое содержание антоциана (цианидин-3-глюкозид или катехин), чем в пиве, сваренном из непигментированных сортов кукурузы.

5.1.4. Рис (*Oryza sativa* L.)

Рис - одна из важнейших зерновых культур, используемых в качестве добавки при пивоварении. В настоящее время существует широкий спектр разновидностей риса, каждый из которых обладает определенными характеристиками, и не все разновидности подходят для использования в пивоварении. Например, короткозернистый рис предпочтителен, потому что средние и длинные зерна могут вызвать проблемы с вязкостью. В современной пивоваренной промышленности рис в основном используется как несоложенная добавка в сочетании с ячменным солодом, так как он может значительно повысить содержание экстракта в фазе затириания. Разница в структуре и составе риса и ячменя требует оптимизации условий для соложения и затириания. Действительно, рисовый солод имеет низкую диастатическую способность (DP) и высокую температуру желатинизации. Кроме того, амилолитическая активность риса значительно ниже, чем у ячменя, и из-за повышенного содержания свободных ненасыщенных жирных кислот рис наиболее чувствителен к окислению, что может привести к появлению несвежего запаха. В связи с этими факторами, в качестве несоложенного добавочного продукта лучше всего использовать рис, а не рисовый солод, и наиболее часто используемыми типами рисовой добавки являются рисовая манная крупа, хлопьевидный рис, экструдированный рис, рисовая мука и рисовый крахмал [60].

Рис обеспечивает сбалансированный аромат и нейтральный вкус, а его несоложенная добавка в пивоварении дает легкое сухое пиво с приятным вкусом. Кроме того, пиво с высоким содержанием несоложенного риса имеет более высокую коллоидную стабильность. Пиво из рисового солода по содержанию алкоголя аналогично пиву из ячменного солода (3,5–5,1%). Органолептический анализ выявляет бледно-желтый цвет пива с легким привкусом ванили во вкусе. Сенсорный профиль рисового солодового пива сопоставим с сенсорным профилем солодового ячменного пива с точки зрения аромата, вкуса и ощущения во рту, хотя и более нейтральный

[60]. Исследование, проведенное с целью улучшить этот профиль, было опубликовано Сессарони et al. в 2018 году [34]. При варке пива из специальных рисовых солодов, таких как карамельный и темный солод, получается пиво, похожее по цвету на пиво, сваренное с карамельным и шоколадным ячменным солодом (карамельный солод и шоколадный солод), а также усиливается присутствие солодовых, карамельных и ванильных ароматов.

Что касается питательных и сенсорных свойств, традиционное пиво из рисового солода, обычно потребляемого в Индии, демонстрирует сильную антиоксидантную активность благодаря высокому содержанию шести фенольных соединений (галловая кислота, катехин, кофейная кислота, п-кумаровая кислота и салициловая кислота). Эти соединения обладают противоопухолевым, антидиабетическим, противоаллергическим, противораковым и противовоспалительным действием [61], и согласно исследованию Handique et al. [62], потребление этого сорта пива в умеренных количествах может благоприятно влиять на здоровье человека. Помимо рисового солода, использование риса в качестве добавки также улучшает питательные свойства конечного пива. Исследование Zhang et al. опубликованная в 2019 году, показала, что использование экструдированного черного риса обеспечивает в пиве более высокое содержание незаменимых аминокислот, чем те, которые присутствуют в пиве лагер (светлое или темное).

5.1.5. Сорго (*Sorghum bicolor* L.)

В Африке и Азии сорго используется для производства традиционных алкогольных и безалкогольных напитков; алкогольные напитки, такие как импеке, кафрское пиво, тала, бурукуту, вино из сорго и пито, а также безалкогольные напитки, такие как кунудзаки, являются популярными [63]. Использование сорго в качестве альтернативы ячменному солоду важно при производстве всех видов пива (эль и лагер) [64]. При пивоварении с сорго-солодом существуют некоторые проблемы, связанные с его плохой

диастатической активностью (недостаточной для полного осахаривания), повышенной температурой желатинизации и пониженным содержанием FAN. Сорго показывает низкую активность β -амилазы, но значительно более высокую активность α -амилазы, чем ячменный солод. Это приводит к низкому производству сбраживаемых сахаров и высокому содержанию декстрина, что приводит к увеличению вязкости. По этим причинам производство пива, сваренного из высококачественного сорго, требует добавления экзогенных ферментов и является экономически невыгодным [65]. Шрот сорго или экструдированное сорго также можно использовать только в качестве добавки [66].

Что касается питательных и сенсорных свойств, пиво из сорго-солода, традиционно производимое в Африке, имеет относительно низкую концентрацию алкоголя, слегка кислый вкус из-за образования молочной кислоты и дает легкое горькое или вяжущее ощущение. В частности, в случае с сорго в пиве могут наблюдаться некоторые сенсорные различия в зависимости от того, какие сорта сорго используются - красные или белые. Красные сорта имеют более высокое содержание танинов, что способствует большей терпкости и горечи, в то время как белые сорта придают более сладкий кукурузный вкус. Что касается несоложенного сорго, то вкусовые качества лагеров, содержащих до 50% зерна сорго, аналогичны таковым у пива, сваренного из 100% ячменного солода, хотя они имеют более низкую стабильность пены. Schnitzenbaumer et al. опубликовали исследование двух сортов пива с 40% несоложенного сорго (один красный и один белый сорт) и в обоих случаях получили очень похожие оценки со 100% ячменным солодовым пивом по сенсорным аспектам, таким как аромат, вкус, консистенция и горечь. Сорго является прекрасным источником белков, витаминов группы В, минералов и компонентов, способствующих укреплению здоровья, таких как фенольные антиоксиданты, волокна и воски, снижающие уровень холестерина [67, 68].

5.1.6. Овес (*Avena sativa* L.)

Овес в основном используется в качестве добавки в пивоварении и в последнее время приобрел большое значение, потому что он придает пиву уникальные органолептические характеристики и может использоваться для производства пива, подходящего для больных целиакией [37]. Овсяный солод имеет более низкую диастатическую силу (DP), температуру желатинизации и активность α -амилазы, чем ячмень, а также высокий уровень глюкоанов. Все эти характеристики означают, что использование 100% овсяного солода для пивоварения приводит к низкому содержанию экстракта (из-за низкого DP), низкому содержанию спирта и более высокой вязкости и мутности, вызывая проблемы с фильтрацией из-за высокого уровня глюкоана. С другой стороны, использование несоложенного овса в различных пропорциях (до 40%) приводит к более высокой вязкости суслу по мере увеличения количества добавки [69]. Несмотря на эти недостатки, добавление экзогенных ферментов при добавлении несоложенного овса в пропорциях более 20% или использование различных типов добавок, таких как овсяная мука значительно снижает эти недостатки [70]. В заключение следует отметить, что стратегия использования овсяного солода в пивоварении зависит от используемых ферментных смесей, а в случае несоложенного овса важен выбор конкретных культур или их предварительная обработка.

Принимая во внимание питательные и сенсорные характеристики, пиво, сваренное из 100% овсяного солода, имеет ягодный вкус и аромат, а также низкую стабильность пены по сравнению с пивом из ячменного солода.

5.1.7. Рожь (*Secale cereale* L.)

Применение зерна ржи в пивоварении в основном связано с сухими, острыми и вяжущими характеристиками зерна и тем, что оно является источником биологически активных соединений (фенольных кислот, лигнанов и алкилрезорцинов) [71]. Ржаной солод, полученный стандартными методами, отличается очень высокой вязкостью, поскольку содержит большое

количество экстрагируемых водой арабиноксиланов. Однако этот недостаток можно преодолеть, используя увеличенное время прорастания, которое также увеличивает активность амилолитических и протеолитических ферментов. По сравнению с ячменем, ржаной солод имеет более высокий уровень экстракта и ферментов, разлагающих крахмал (в основном α -амилазы), чем ячменный солод, поэтому его часто смешивают с другими солодовыми злаками для увеличения процентного содержания сбраживаемого экстракта [39].

Принимая во внимание питательные и сенсорные характеристики, ржаной солод обычно дает приятное пиво темного цвета, в основном из-за его более высокой мутности. О сенсорных характеристиках ржаного солода собрано немного информации. Однако, как опубликовал Wang в 2017 году [39], различные разновидности ржаного солода, представленные на рынке (светлый солод, жареный солод и кристаллический солод), придают готовому пиву пряный и терпкий характер. Что касается несоложенного ржаного зерна, было замечено, что пиво, сваренное из 100% несоложенной ржи, снижает цвет и яркость цвета, а также дает более высокие уровни спирта и сложных эфиров по сравнению с пивом из солодового ячменя .

5.1.8. Просо (*Eleusine coracana* L. Gaertn., *Pennisetum glaucum* L. и *Eragrostis tef* (Zuccagni))

Просо используется в качестве замены сорго и ячменного солода при варке африканского крафтового пива, обычно называемого непрозрачным пивом. Чаще всего используются просо пальмовое (*Eleusine coracana* L. Gaertn.) и перловое (*Pennisetum glaucum* L.) [72]. Основные технические проблемы использования проса для производства пива состоят в его небольшом размере (что препятствует водопоглощению при замачивании), низкой диастатической силе (DP) и низком выходе экстракта . Эти факторы заставляют оптимизировать процесс соложения, а вкусовые качества готового пивного продукта сильно различаются. Его часто комбинируют с другими зернами солода, чтобы компенсировать этот недостаток.

С точки зрения питательных и сенсорных свойств, использование проса обеспечивает получение более темного пива с сенсорными свойствами, отличными от таковых у стандартного пива [73]. Пшеничное пиво демонстрирует лучшую стабильность пены, чем пиво, произведенное из сорго и ячменного солода, вероятно, из-за высокого содержания танинов [74]. Одним из наиболее интересных подвидов проса для пивоварения является Teff (*Eragrostis tef* (Zuccagni)), который, помимо отличных питательных свойств (антиоксидантный потенциал и высокие концентрации минералов) и полезных свойств, придает пиву уникальные органолептические свойства. Teff используется как сырой ингредиент безглютенового пива, функциональных напитков и других безглютеновых продуктов [75]. Из всех подвидов проса жемчужное просо (*Pennisetum glaucum* L.) считается видом, который придает лучшие вкусовые качества поскольку оказывает меньшее влияние на органолептические показатели пива (внешний вид, вкус, консистенцию и аромат) [76].

5.2. Псевдозерновые

5.2.1. Гречка (*Fagopyrum Esculentum* Moench)

Гречка хорошо подходит для использования в качестве сырья в пивоварении, особенно для использования при производстве безглютенового пива. Однако при варке гречишного солода необходимо учитывать некоторые технологические аспекты. Гречишный солод обладает пониженной амилолитической активностью и выходом экстракта, пониженной скоростью фильтрации, связанной с высокой вязкостью суслу и проблемами ферментации [2]. Следовательно, необходимо использовать дополнительные ферменты, чтобы сбалансировать низкую активность ферментов и обеспечить полное осахаривание затора. Рекомендуется использовать гречку в сочетании с другими солодами или с добавлением ферментов.

Принимая во внимание питательные и сенсорные характеристики, пиво, сваренное из 100% гречишного солода, приобретает особый ореховый

привкус, имеет более темный цвет и более низкое содержание алкоголя, чем пиво из ячменного солода. Ароматические соединения, присутствующие в гречишном пиве, находятся в диапазоне ячменного солода, за исключением метанола, 2-метилбутанола и 3-метилбутанола. Использование меньшего количества гречишного солода (20–40%) дает вкус, сравнимый с пивом, сваренным из 100% солодового ячменя, хотя интенсивность горечи немного выше, вероятно, из-за полифенолов и белков гречишного солода. Параметры качества пива не изменяются, в результате получается пиво приемлемое с точки зрения вкуса, запаха и вкуса [2].

Гречиха - единственное псевдозерновое, которое содержит рутин, флавоноид, обладающий, среди прочего, антиоксидантным, противовоспалительным и антиканцерогенным действием [77]. В частности, ему приписывают более высокую антиоксидантную активность, чем аскорбиновая кислота или хальконарингенин. Было обнаружено, что использование гречишного солода в пивоварении лагеров позволяет получать пиво, обогащенное рутином. Это пиво характеризуется относительно высокой антиоксидантной способностью и окислительной стабильностью при принудительной выдержке по сравнению со 100% ячменным солодовым пивом [2]. Увеличению общего состава полифенолов и следовательно, антиоксидантной активности пива способствуют более мягкие условия во время соложения [78].

5.2.2. Квиноа (*Chenopodium Quinoa Willd*)

Квиноа вызывает растущий интерес во всем мире благодаря своей уникальной пищевой ценности, а интерес для пивоварения заключается в том, что она считается функциональной пищей из-за высокого содержания общих фенолов, высокой антиоксидантной активности и высокого содержания минералов и витаминов [79]. Недостатки киноа для использования в пивоварении: низкая ферментативная активность, низкий выход солодового экстракта и длительное время осахаривания, поэтому требуется разрабатывать

дополнительные процедуры в ходе использования и вносить экзогенные ферменты.

Что касается питательных и сенсорных свойств, солодовое пиво из киноа имеет отличительный внешний вид от обычного пива из-за его почти черного цвета, орехового аромата, сероватой пены и терпкого вкуса. В профиле летучих соединений выделяются пиразины, которые улучшают восприятие запаха за счет придания тостов и ореховых ароматов. Напротив, на вкусовое восприятие негативно влияет высокое содержание катионов металлов и аминокислот. Что касается несоложеного сырья киноа, то ее использование в пропорции до 40% не придает пиву неприятных тонов и даже положительно влияет на его вкусовые качества в целом. Согласно исследованию Кордиалик-Богачка и соавт. опубликовано в 2018 году, все органолептические показатели (аромат, вкус, ощущение во рту, горечь и карбонизация) оказались лучше, чем пиво, сваренное из 100% ячменного солода. Установлено, что пивные суслас с добавлением 30% хлопьев киноа содержат на 78% больше Mg^{2+} и на 20% больше Ca^{2+} [45].

5.2.3. Амарант (*Amaranthus cruentus*, *Amaranthus hypochondriacus* и *Amaranthus caudatus*)

Амарант - это добавка с высоким содержанием незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот и минералов. Амарант значительно богаче Mg^{2+} и Ca^{2+} , чем ячмень, что существенно улучшает выход пивных дрожжей и скорость ферментации [45]. На сегодняшний день исследований использования амаранта в пивоварении немного. Дальнейшие исследования должны быть проведены для улучшения условий соложения амаранта, поскольку был обнаружен более низкий выход экстракта по сравнению с другими добавками, не содержащими глютен [23]. В любом случае его использование в качестве несоложеного сырья может быть нововведением в пивоварении, которое привлечет интерес потребителей.

5.3. Другие крахмалистые продукты

Сладкий картофель (*Ipomoea batatas*)

Сладкий картофель представляет собой сырье с большим потенциалом для использования в пивоварении, поскольку он имеет высокую концентрацию углеводов (80–90% от сухого вещества), а также является источником β -амилаз, которые выделяют больше тепла. стабильнее, чем β -амилазы ячменя [80]. Исследования подтверждают, что мука из сладкого картофеля обладает высокой диастатической силой и может использоваться для замены сорго в пивоварении [79]. Еще один интересный аспект, который следует отметить, заключается в том, что сладкий картофель имеет высокое содержание β -каротина и антоцианов

Что касается питательных и сенсорных свойств, профиль летучих соединений, обнаруженных в пиве, сваренном со сладким картофелем, очень похож на большинство сортов пива. Однако, в зависимости от концентрации добавки и времени затирания, пиво имеет лучшее сенсорное восприятие и различные сенсорные характеристики [6]. Помимо придания пиву различных органолептических характеристик, добавление сладкого картофеля в пиво оказывает положительное влияние на антиоксидантную активность, что может быть связано с содержанием в нем β -каротина и его синергизмом с фенольными соединениями. Пиво, содержащее эту добавку, имеет более высокое содержание фенолов (218–230 мг GAE / л), чем светлые лагеры (110–179 мг GAE / л), но ниже, чем темное пиво (230–260 мг GAE / л). Также было показано, что он значительно увеличивает содержание β -каротина (0,2–0,838 мг / 100 мл) по сравнению с пивом, сваренным из 100% ячменного солода (0,003 мг / 100 мл) [6,29]. Использование других сортов сладкого картофеля в качестве добавки, например, пурпурного сладкого картофеля, придает пиву розовый цвет и хорошо воспринимается главным образом по цвету и вкусу. Было обнаружено, что пиво с 30% добавок является наиболее приемлемым, с большими различиями в цвете и вкусовых качествах. Кроме

того, этот сорт картофеля содержит большое количество антоцианов (в основном пеонидин и цианидин), поэтому увеличение концентрации добавки приводит к увеличению концентрации антоцианов в пиве. Эти факты связаны с повышенной антиоксидантной способностью пива, которая колеблется от 6,31 до 17,06% DPPH, при этом уровни антиоксидантов в пиве того же порядка, что и во фруктовых соках, чаях и винах [29].

6. Перспективы использования

Использование добавок – сохраняющаяся и растущая тенденция в пивоваренной отрасли всем мире из-за растущего в последние годы спроса на более вкусовое комплексное пиво (в котором ощущается более интенсивный вкус) и оно обладает высокими качественными показателями [1]. В частности, поиск «новых характеристик» пива заставил пивоваров вводить новые добавки в процесс пивоварения, как в промышленном, так и в крафтовом пивоварении.

Сосредоточившись на крахмалистых добавках, обсуждаемых в этой статье (зерновые, псевдозерновые и клубни), тенденция, которая развивается и продолжает расти уже некоторое время это пивоварение безглютенового пива. К крахмалистым добавкам, не содержащим глютена, из которых можно производить безглютеновое пиво, относятся злаки, такие как сорго, кукуруза, рис и просо, и псевдозерновые, такие как гречка, амарант и киноа. Сорго - наиболее широко исследуемый и известный злак для производства безглютенового пива [81].

Совсем недавно было проведено исследование, посвященное тому, как добавление экструдированных добавок влияет на пивоварение. Что касается органолептических характеристик, большее количество и концентрация ароматических соединений было обнаружено в пиве с использованием экструдированных зерен в качестве добавок, чем в пиве, сваренном с неэкструдированными добавками [82,83]. Исследование, опубликованное в 2018 году, показывает более высокое содержание ароматических соединений

в пиве с экструдированным кукурузным крахмалом, чем в пиве с вареным кукурузным крахмалом [84]. В другом исследовании Zhang et al. в 2019 году при использовании экструдированного черного риса установили новые соединения (неролидол, гераниол и геранилгераниол), которых нет в неэкструдированном пиве из черного риса. Поэтому использование экструдированного зерна может быть интересно с сенсорной точки зрения для пивоварения [7].

Использование добавок, обогащающих пиво антиоксидантными соединениями, также является важной тенденцией в развитии пивоваренной отрасли. Среди них гречка представлена как источник флавоноидов (в основном рутина), и ее использование значительно увеличивает антиоксидантную активность пива

Клубень, такой как сладкий картофель, используемый в качестве добавки, увеличивает содержание флавоноидов и β -каротина. Сладкий картофель Beaugard является потенциально ценным дополнением в процессе производства пива, поскольку он благотворно влияет на физико-химические показатели, такие как pH, вязкость, горечь и цвет, более высокое содержание алкоголя, более высокие уровни фенолов и флавоноидов. Кроме того, сладкий картофель Beaugard увеличивает содержание β -каротина в готовом пиве и, возможно, влияет на антиоксидантную активность конечного продукта. Эти результаты также могут быть использованы в качестве основы для будущих исследований по улучшению функциональных и органолептических показателей сладкого картофельного пива Beaugard.

Дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*), гриб (*Aspergillus oryzae*) и бактерии (*Lactobacillus plantarum*) могут использоваться для производства пива из маниоки с пробиотическими свойствами [84].

Необходимо провести исследование использования дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в сочетании с двумя молочнокислыми бактериями, *Lactobacillus plantarum* и *Weissella cibaria*, для улучшения

качества пива, производимого с использованием добавок. Аналогичные исследования были проведены на производстве рисового вина в Южной Корее [84].

Torulaspota delbrueckii, *Saccharomyces cerevisiae* и *Metschnikowia pulcherrima* могут быть использованы для производства различных сортов пива из сорго с определенными характеристиками, такими как пониженное образование летучих кислот и улучшение аромата, вкуса и цветовых характеристик при ферментации [85, 86].

Zdaniewicz et al. [87] исследовали возможность использования тритордеума в качестве добавки в пивоваренной промышленности. Выход алкоголя пива, сваренного с тритордеумом, фактический экстракт и содержание ионов металлов были в диапазоне, аналогичном контрольному образцу. Кроме того, использование тритордеума в большом диапазоне пропорций не привело к каким-либо технологическим проблемам на последних этапах процесса пивоварения. Из-за тесной взаимосвязи между использованием добавок в пивоваренной промышленности и использованием ферментов, вполне вероятно, что достижения в биотехнологии, направленные на улучшение известных функций ферментов, а также на разработку новых ферментов с различными функциональными возможностями, будут связаны с увеличением использования добавок в производстве пива [88].

Это также позволит производить добавки премиум-класса с дополнительными преимуществами, адаптированными к потребностям пивоваров, и может даже снизить стоимость производства добавок, тем самым снизив стоимость производства пива. Несколько исследований показали, что высокое давление приводит к желатинизации зерновых крахмалов и повышает эффективность гидролиза крахмала α - и β -амилазами [89]. Следовательно, было бы целесообразно исследовать, может ли обработка под высоким давлением, которая является дорогостоящей технологией, использоваться в исследованиях по разработке добавок для повышения технологичности.

7. Выводы

Подавляющее большинство пива представленного сегодня на рынке, содержит широкий спектр добавок крахмала, некоторые из которых могут снизить производственные затраты или улучшить некоторые характеристики качества пива, такие как цвет или аромат, хотя не все крахмалосодержащее сырье имеют положительные свойства, которые можно использовать в процессе затираания.

Использование добавок может привести к положительным органолептическим характеристикам пива: некоторые из этих изменений можно увидеть в цвете (темное или розовое пиво) или в ароматах и вкусах (фруктовые ароматы и более интенсивный вкус). Обычно используются пшеничный или ржаной солод, тогда как другие добавки, такие как кукуруза или рис, чаще используются в форме крахмала или крупы. В последнее время особый интерес вызывает использование экструдированных добавок.

Что касается качественного состава и полезных свойств, то использование нетрадиционного крахмалосодержащего сырья, такого как черный рис, гречка или сладкий картофель, приводит к увеличению содержания полифенолов в пиве и, следовательно, его антиоксидантной способности. Сорго и сладкий картофель можно рассматривать как два потенциальных вида сырья для производства определенных сортов пива (пиво без глютена, пиво с высоким содержанием антиоксидантов и т. д.).

Однако очень часто использование нового сырья приводит к определенным проблемам в производстве пива, таким как необходимость внесения дополнительных ферментов, чрезмерное осахаривание или время фильтрации, очень низкий уровень экстракта сусла и, следовательно, низкое содержание алкоголя в пиве и т. д. Возможность использования новых сырьевых ингредиентов в качестве добавок в пивоварении может быть очень интересным направлением дальнейших исследований с целью создания новых сортов пива с различными органолептическими показателями.

Литература /References

1. Callejo, M.J.; Tesfaye, W.; González, M.C.; Morata, A. Craft Beers: Current Situation and Future Trends. *New Adv. Ferment. Process.* **2020**, 1–18.
2. Deng, Y.; Lim, J.; Lee, G.H.; Nguyen, T.T.H.; Xiao, Y.; Piao, M.; Kim, D. Brewing Rutin-Enriched Lager Beer with Buckwheat Malt as Adjuncts. *J. Microbiol. Biotechnol.* **2019**, 29, 877–886.
3. Poreda, A.; Czarnik, A.; Zdaniewicz, M.; Jakubowski, M.; Antkiewicz, P. Corn Grist Adjunct—Application and Influence on the Brewing Process and Beer Quality. *J. Inst. Brew.* **2014**, 120, 77–81.
4. Schönenberg, S.; Bautista, N.; Jorgensen, O.B.; Elvig, N.; Heldt-Hansen, H.P. Advantages in Process Optimization and Consistency in Beer Quality—Alternative Brewing Raw Materials Become More Attractive in New Brewing Recipes. In *32nd Asia Pacific Section Convention—2012*; IBD Asia Pacific: Melbourne, Australia, 2012.
5. Schnitzenbaumer, B.; Arendt, E.K. Brewing with up to 40% Unmalted Oats (*Avena Sativa*) and Sorghum (*Sorghum Bicolor*): A Review. *J. Inst. Brew.* **2014**, 120, 315–330.
6. Humia, B.V.; Santos, K.S.; Schneider, J.K.; Leal, I.L.; Barreto, G.A.; Batista, T.; Machado, B.A.S.; Druzian, J.I.; Krause, L.C.; Costa Mendonça, M.; et al. Physicochemical and Sensory Profile of Beauregard Sweet Potato Beer. *Food Chem.* **2020**, 312, 126087.
7. Zhang, T.; Zhang, H.; Yang, Z.; Wang, Y.; Li, H. Black Rice Addition Prompted the Beer Quality by the Extrusion as Pretreatment. *Food Sci. Nutr.* **2019**, 7, 3664–3674.
8. Stewart, G. Chapter 2—Adjuncts. In *Brewing Materials and Processes*; Bamforth, C.W., Ed.; Academic Press: San Diego, CA, USA, 2016; pp. 27–46.
9. Bogdan, P.; Kordialik-Bogacka, E. Alternatives to Malt in Brewing. *Trends Food Sci. Technol.* **2017**, 65, 1–9.

10. Goode, D.L.; Arendt, E.K. *Developments in the Supply of Adjunct Materials for Brewing in Brewing: New Technologies*; Bamforth, W., Ed.; Woodhead Publishing Limited: Sawston, UK; Cambridge, MA, USA, 2006.
11. Lewis, M. Beer and Brewing. *Kirk-Othmer Encycl. Chem. Technol.* **2015**, 1–30.
12. Curtis, S. Cereals in Brewing and Distilling. *Brew. Distill. Int.* **2011**, 7, 8–9.
13. Meussdoerffer, F.; Zarnkow, M. Starchy Raw Materials. In *Hand Book in Brewing*; Eßlinger, H.M., Ed.; Wiley VCH: Weinheim, Germany, 2009.
14. Ma, J.; Jiang, Q.T.; Zhao, Q.Z.; Zhao, S.; Lan, X.J.; Dai, S.F. Characterization and Expression Analysis of Waxy Alleles in Barley Accessions. *Genetica* **2013**, 141, 227–238.
15. Gous, P.W.; Warren, F.; Mo, O.W.; Gilbert, R.G.; Fox, G.P. The Effects of Variable Nitrogen Application on Barley Starch Structure under Drought Stress. *J. Inst. Brew.* **2015**, 121, 502–509.
16. Gous, P.W.; Gilbert, R.G.; Fox, G.P. Drought-Aproofing Barley (*Hordeum Vulgare*) and Its Impact on Grain Quality: A Review. *J. Inst. Brew.* **2015**, 121, 19–27.
17. Gous, P.W.; Fox, G.P. Review: Amylopectin Synthesis and Hydrolysis—Understanding Isoamylase and Limit Dextrinase and Their Impact on Starch Structure on Barley (*Hordeum Vulgare*) Quality. *Trends Food Sci. Technol.* **2017**, 62, 23–32.
18. Balet, S.; Gous, P.; Fox, G.; Lloyd, J.; Manley, M. Characterisation of Starch Quality from Barley Varieties Grown in South Africa. *Int. J. Food Sci. Technol.* **2020**, 55, 443–452.
19. Chu, S.; Hasjim, J.; Hickey, L.T.; Fox, G.; Gilbert, R.G. Structural Changes of Starch Molecules in Barley Grains during Germination. *Cereal Chem.* **2014**, 91, 431–437.

20. Yu, W.; Tan, X.; Zou, W.; Hu, Z.; Fox, G.P.; Gidley, M.J. Correlations between Proteins with Starch Molecular Structure and Grain Size in Barley. *Carbohydr. Polym.* **2017**, *33*, 271–299.
21. Yorke, J.; Cook, D.; Ford, R. Brewing with Unmalted Cereal Adjuncts: Sensory and Analytical Impacts on Beer Quality. *Beverages* **2021**, *7*, 4.
22. Steiner, E.; Auer, A.; Becker, T.; Gastl, M. Comparison of Beer Quality Attributes between Beers Brewed with 100% Barley Malt and 100% Barley Raw Material. *J. Sci. Food Agric.* **2012**, *92*, 803–813.
23. Buiatti, S.; Bertoli, S.; Passaghe, P. Influence of Gluten-Free Adjuncts on Beer Colloidal Stability. *Eur. Food Res. Technol.* **2018**, *244*, 903–912.
24. Delcour, J.; Hosney, R. *Principles of Cereal Science and Technology*, 3rd ed.; AACCI International Inc.: St. Paul, MN, USA, 2010.]
25. Cela, N.; Condelli, N.; Caruso, M.C.; Perretti, G.; Di Cairano, M.; Tolve, R.; Galgano, F. Gluten-Free Brewing: Issues and Perspectives. *Fermentation* **2020**, *6*, 53.
26. Saarni, A.; Miller, K.V.; Block, D.E. A Multi-Parameter, Predictive Model of Starch Hydrolysis in Barley Beer Mash. *Beverages* **2020**, *6*, 60.
27. MacGregor, A.W.; Bazin, S.L.; Izydorczyk, M. Gelatinisation Characteristics and Enzyme Susceptibility of Different Types of Barley Starch in the Temperature Range 48–72 °C. *J. Inst. Brew.* **2002**, *108*.
28. Hill, A.; Stewart, G. Free Amino Nitrogen in Brewing. *Fermentation* **2019**, *5*, 22.
29. Panda, S.K.; Panda, S.H.; Swain, M.R.; Ray, R.C.; Kayitesi, E. Anthocyanin-Rich Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* L.) Beer: Technology, Biochemical and Sensory Evaluation. *J. Food Process. Preserv.* **2015**, *39*, 3040–3049.
30. Buglass, A.J.; Caven-Quantrill, D.J. Applications of Natural Ingredients in Alcoholic Drinks. In *Natural Food Additives, Ingredients and Flavourings*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2012; pp. 358–416.

31. Han, H.; Kim, J.; Choi, E.; Ahn, H.; Kim, W.J. Characteristics of Beer Produced from Korean Six-Row Barley with the Addition of Adjuncts. *J. Inst. Brew.* **2016**, *122*, 500–507.
32. Fumi, M.D.; Galli, R.; Lambri, M.; Donadini, G.; De Faveri, D.M. Effect of Full-Scale Brewing Process on Polyphenols in Italian All-Malt and Maize Adjunct Lager Beers. *J. Food Compos. Anal.* **2011**, *24*, 568–573
33. Kunz, T.; Müller, C.; Mato-Gonzales, D.; Methner, F.J. The Influence of Unmalted Barley on the Oxidative Stability of Wort and Beer. *J. Inst. Brew.* **2012**, *118*, 32–39
34. Ceccaroni, D.; Sileoni, V.; Marconi, O.; De Francesco, G.; Lee, E.G.; Perretti, G. Specialty Rice Malt Optimization and Improvement of Rice Malt Beer Aspect and Aroma. *LWT* **2019**, *99*, 299–305.
35. Evans, D.E.; Redd, K.; Haraysmow, S.E.; Elvig, N.; Metz, N.; Koutoulis, A. The Influence of Malt Quality on Malt Brewing and Barley Quality on Barley Brewing with Ondea Pro, Compared by Small-Scale Analysis. *J. Am. Soc. Brew. Chem.* **2014**, *72*, 192–207.
36. Embashu, W.; Iileka, O.; Nantanga, K.K.M. Namibian Opaque Beer: A Review. *J. Inst. Brew.* **2018**, *125*, 4–9.
37. Embashu, W.; Nantanga, K.K.M. Malts: Quality and Phenolic Content of Pearl Millet and Sorghum Varieties for Brewing Nonalcoholic Beverages and Opaque Beers. *Cereal Chem.* **2019**, *96*, 765–774.
38. Klose, C.; Mauch, A.; Wunderlich, S.; Thiele, F.; Zarnkow, M.; Jacob, F.; Arendt, E.K. Brewing with 100% Oat Malt. *J. Inst. Brew.* **2011**, *117*, 411–421.
39. Wang, Y. *Malting Conditions for Evaluation of Rye Cultivars*; North Dakota State University of Agriculture and Applied Science: Fargo, ND, USA, 2017.
40. Agu, R.C.; Palmer, G.H. Evaluation of the Potentials of Millet, Sorghum and Barley with Similar Nitrogen Contents Malted at Their Optimum Germination Temperatures for Use in Brewing. *J. Inst. Brew.* **2013**, *119*, 258–264.]

41. Kumar, S.; Singh, A.; Shahi, N.C.; Chand, K.; Gupta, K. Optimization of Substrate Ratio for Beer Production from Finger Millet and Barley. *Int. J. Agric. Biol. Eng.* **2015**, *8*, 110–121.
42. Kumar, S.; Saini, E.; Kumar, V.; Kohli, D.; Joshi, J.; Wilson, I. Response Surface Optimization of Fermenting Parameters for the Production of Beer from Finger Millet and Apple Juice by Using Box-Behnken Design. *Carpathian J. Food Sci. Technol.* **2019**, *11*, 140–151.
43. Deželak, M.; Zarnkow, M.; Becker, T.; Košir, I.J. Processing of Bottom-Fermented Gluten-Free Beer-like Beverages Based on Buckwheat and Quinoa Malt with Chemical and Sensory Characterization. *J. Inst. Brew.* **2014**, *120*, 360–370.
44. Sebestyén, A.; Kiss, Z.; Vecseri-Hegyész, B.; Kun-Farkas, G.; Hoschke, Á. Experiences with Laboratory and Pilot Plant Preparation of Millet and Buckwheat Beer. *Acta Aliment.* **2013**, *42*, 81–89.
45. Kordialik-Bogacka, E.; Bogdan, P.; Pielech-Przybylska, K.; Michałowska, D. Suitability of Unmalted Quinoa for Beer Production. *J. Sci. Food Agric.* **2018**, *98*, 5027–5036.
46. Kordialik-Bogacka, E.; Bogdan, P.; Ciosek, A. Effects of Quinoa and Amaranth on Zinc, Magnesium and Calcium Content in Beer Wort. *Int. J. Food Sci. Technol.* **2018**, *54*, 1706–1712.
47. Maarel, M.J.E.C.; Veen, B.; Uitdehaag, J.C.M.; Leemhuis, H.; Dijkhuizen, L. Properties and Applications of Starch-Converting Enzymes of the Alpha-Amylase Family. *J. Biotechnol.* **2002**, *94*, 137–155.
48. Zyl, W.H.; Bloom, M.; Viktor, M.J. Engineering Yeasts for Raw Starch Conversion. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* **2012**, *95*, 1377–1388.
49. Donkelaar, L.H.G.; Noordman, T.R.; Boom, R.M.; Goot, A.J. Pearling Barley to Alter the Composition of the Raw Material before Brewing. *J. Food Eng.* **2015**, *150*, 44–49.]

50. Hiteshi, K.; Gupta, R. Thermal Adaptation of α -Amylases: A Review. *Extremophiles* **2014**, *18*, 937–944.
51. Olufunke, F.O.T.; Azeez, I.I. Purification and Characterization of Beta-Amylase of *Bacillus Subtilis* Isolated from Kolanut Weevil. *J. Biol. Life Sci.* **2010**, *4*, 68–78.
52. Cioch-Skoneczny, M.; Zdaniewicz, M.; Pater, A.; Skoneczny, S. Impact of Triticale Malt Application on Physiochemical Composition and Profile of Volatile Compounds in Beer. *Eur. Food Res. Technol.* **2019**, *245*, 1431–1437.
53. Ambriz-Vidal, T.N.; Mariezcurrena-Berasain, M.D.; Heredia-Olea, E.; Martinez, D.L.P.; Gutierrez-Ibañez, A.T. Potential of Triticale (X Triticosecale Wittmack) Malts for Beer Wort Production. *J. Am. Soc. Brew. Chem.* **2019**, *77*, 282–286.
54. Fogarasi, A.L.; Kun, S.; Tankó, G.; Stefanovits-Bányai, É.; Hegyesné-Vecseri, B.A. Comparative Assessment of Antioxidant Properties, Total Phenolic Content of Einkorn, Wheat, Barley and Their Malts. *Food Chem.* **2015**, *167*, 1–6
55. Albanese, L.; Ciriminna, R.; Meneguzzo, F.; Pagliaro, M. Innovative Beer-Brewing of Typical, Old and Healthy Wheat Varieties to Boost Their Spreading. *J. Clean. Prod.* **2018**, *171*, 297–311.
56. Donkelaar, L.H.G.; Hageman, J.A.; Oguz, S.; Noordman, T.R.; Boom, R.M.; Goot, A.J. Combining Unmalted Barley and Pearling Gives Good Quality Brewing. *J. Inst. Brew.* **2016**, *122*, 228–236.
57. Taylor, J.R.N.; Dlamini, B.C.; Kruger, J. 125th Anniversary Review: The Science of the Tropical Cereals Sorghum, Maize and Rice in Relation to Lager Beer Brewing. *J. Inst. Brew.* **2013**, *119*, 1–14. [
58. Dabija, A.; Ciocan, M.E.; Chetrariu, A.; Codină, G.G. Maize and Sorghum as Raw Materials for Brewing, a Review. *Appl. Sci.* **2021**, *11*, 3139.
59. Diakabana, P.; Mvoula-Tsieri, M.; Dhellot, J.; Kobawila, S.C.; Louembe, D. Physico-Chemical Characterization of Brew during the Brewing Corn Malt in

- the Production of Maize Beer in Congo. *Adv. J. Food Sci. Technol.* **2013**, 5, 671–677
60. Marconi, O.; Sileoni, V.; Ceccaroni, D.; Perretti, G. The Use of Rice in Brewing. *Adv. Int. Rice Res.* **2017**, 49–66
61. Samyor, D.; Das, A.B.; Deka, S.C. Pigmented Rice a Potential Source of Bioactive Compounds: A Review. *Int. J. Food Sci. Technol.* **2017**, 52, 1073–1081.
62. Handique, P.; Deka, A.K.; Deka, D.C. Antioxidant Properties and Phenolic Contents of Traditional Rice-Based Alcoholic Beverages of Assam, India. *Natl. Acad. Sci. Lett.* **2020**, 43, 501–503.
63. S.D.; Taylor, J.R.N. Modern Convenient Sorghum and Millet Food, Beverage and Animal Feed Products, and Their Technologies. *Sorghum Millets* **2019**, 293–329
64. Schnitzenbaumer, B.; Kerpes, R.; Titze, J.; Jacobs, F.; Arendt, E.K. Impact of Various Levels of Unmalted Oats (*Avena Sativa* L.) on the Quality and Processability of Mash, Wort, and Beers. *Cerevisia* **2013**, 38, 56.
65. Schnitzenbaumer, B.; Kaspar, J.; Titze, J.; Arendt, E.K. Implementation of Commercial Oat and Sorghum Flours in Brewing. *Eur. Food Res. Technol.* **2014**, 238, 515–525.
66. Ma, C.; He, Y.; Cao, Y.; Bai, X.; Li, H. Analysis of Flavour Compounds in Beer with Extruded Sorghum as an Adjunct Using Headspace Solid-Phase Micro-Extraction and Gas Chromatography-Mass Spectrometry. *J. Inst. Brew.* **2016**, 122, 251–260.
67. Yeo, H.Q.; Liu, S.Q. An Overview of Selected Specialty Beers: Developments, Challenges and Prospects. *Int. J. Food Sci. Technol.* **2014**, 49, 1607–1618
68. Schnitzenbaumer, B.; Karl, C.A.; Jacob, F.; Arendt, E.K. Impact of Unmalted White Nigerian and Red Italian Sorghum (*Sorghum Bicolor*) on the Quality

- of Worts and Beers Applying Optimized Enzyme Levels. *J. Am. Soc. Brew. Chem.* **2013**, *71*, 258–266.
69. Garzón, A.G.; Drago, S.R. Free A-Amino Acids, c-Aminobutyric Acid (GABA), Phenolic Compounds and Their Relationships with Antioxidant Properties of Sorghum Malted in Different Conditions. *J. Food Sci. Technol.* **2018**, *55*, 3188–3198.]
70. Wang, Y.; Jin, Z.; Barr, J.; Gillespie, J.; Simsek, S.; Horsley, R.; Schwarz, P. Micro-Malting for the Quality Evaluation of Rye (*Secale Cereale*) Genotypes. *Fermentation* **2018**, *4*, 50.
71. Bondia-Pons, I.; Aura, A.M.; Vuorela, S.; Kolehmainen, M.; Mykkänen, H.; Poutanen, K. Rye Phenolics in Nutrition and Health. *J. Cereal Sci.* **2009**, *49*, 323–33
72. Pelembe, L.A.M.; Dewar, J.; Taylor, J.R.N. Effect of Germination Moisture and Time on Pearl Millet Malt Quality—with Respect to Its Opaque and Lager Beer Brewing Potential. *J. Inst. Brew.* **2004**, *110*, 320–325.
73. Agu, R.C. Comparative Study of Experimental Beers Brewed from Millet, Sorghum and Barley Malts. *Process Biochem.* **1995**, *30*, 311–315.
74. Gebremariam, M.M.; Zarnkow, M.; Becker, T. Teff (*Eragrostis Tef*) as a Raw Material for Malting, Brewing and Manufacturing of Gluten-Free Foods and Beverages: A Review. *J. Food Sci. Technol.* **2012**, *51*, 2881–2895.
75. Di Ghionno, L.; Sileoni, V.; Marconi, O.; De Francesco, G.; Perretti, G. Comparative Study on Quality Attributes of Gluten-Free Beer from Malted and Unmalted Teff [*Eragrostis Tef* (Zucc.) Trotter]. *LWT* **2017**, *84*, 746–752.
76. Ariyalratne, P.N.K. Feasability Study of Millets as an Adjunct in the Brewing Industry. Master's Thesis, University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka, 2012.
77. Zhang, Z.L.; Zhou, M.L.; Tang, Y.; Li, F.L.; Tang, Y.X.; Shao, J.R.; Xue, W.T.; Wu, Y.M. Bioactive Compounds in Functional Buckwheat Food. *Food Res. Int.* **2013**, *49*, 389–395.

78. Terpinč, P.; Cigić, B.; Polak, T.; Hribar, J.; Požrl, T. LC–MS Analysis of Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Buckwheat at Different Stages of Malting. *Food Chem.* **2016**, *210*, 9–17.
79. Navruz-Varli, S.; Sanlier, N. Nutritional and Health Benefits of Quinoa *Chenopodium Quinoa Willd.* *J. Cereal Sci.* **2016**, *69*, 371–376.
80. Joo, H.; Kim, J.M.; Choi, Y.M. The Incorporation of Sweet Potato Application in the Preparation of a Rice Beverage. *Int. J. Food Sci. Technol.* **2003**, *38*, 145–151
81. Rubio, M.; Serna, S.O. Technological and Engineering Trends for Production of Gluten-Free Beers. *Food Eng. Rev.* **2016**, *8*, 468–482.
82. Zhang, D.; He, Y.; Ma, C.; Li, H. Improvement of Beer Flavour with Extruded Rice as Adjunct. *J. Inst. Brew.* **2017**, *123*, 259–267.
83. He, Y.; Cao, Y.; Chen, S.; Ma, C.; Zhang, D.; Li, H. Analysis of Flavour Compounds in Beer with Extruded Corn Starch as an Adjunct. *J. Inst. Brew.* **2018**, *124*, 9–15]
84. Yoon, S.S.; Choi, J.A.; Kim, K.H.; Song, T.S.; Park, Y.S. Populations and Potential Association of *Saccharomyces Cerevisiae* with Lactic Acid Bacteria in Naturally Fermented Korean Rice Wine. *Food Sci. Biotechnol.* **2012**, *21*, 419–424.
85. Einfalt, D. Barley-Sorghum Craft Beer Production with *Saccharomyces Cerevisiae*, *Torulaspora Delbrueckii* and *Metschnikowia Pulcherrima* Yeast Strains. *Eur. Food Res. Technol.* **2021**, *247*, 385–393.
86. Nazari, L.; Shaker, M.; Karimi, A.; Ropelewska, E. Correlations between the Textural Features and Chemical Properties of Sorghum Grain Using the Image Processing Method. *Eur. Food Res. Technol.* **2021**, *247*, 333–342.
87. Zdaniewicz, M.; Pater, A.; Hrabia, O.; Duliński, R.; Cioch-Skoneczny, M. Tritordeum Malt: An Innovative Raw Material for Beer Production. *J. Cereal Sci.* **2020**, *96*, 103095

88. Gomaа, A. Application of Enzymes in Brewing. *J. Nutr. Food Sci. Forecast.* **2018** .
89. Balakrishna, A.K.; Wazed, A.; Farid, M. A Review on the Effect of High Pressure Processing (HPP) on Gelatinization and Infusion of Nutrients. *Molecules* **2020**, *25*, 2369.

Экономические науки



**ИНВЕСТИЦИИ КАК ИСТОЧНИК СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

INVESTMENT AS A SOURCE OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10054

Роднянский Дмитрий Владимирович – к.э.н., доцент Института управления, экономики и финансов, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Гилманов Марат Радикович – магистрант Института управления, экономики и финансов, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань

Rodnyansky Dmitry Vladimirovich-Candidate of Economics, Associate Professor of the Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University.

Gilmanov Marat Radikovich- Master's student of the Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

Аннотация

В рамках исследования был выявлен и решен ряд проблем, связанных с развитием теоретических положений и методических подходов, обеспечивающих эффективность формирования региональной инновационной политики в условиях пространственной интеграции Российской Федерации. Всеобщая борьба за инвестиционные ресурсы, как на

уровне государства, так и на уровне региона заставляют исследователей более глубоко и детально изучать сущность, содержание инвестиционного процесса, формы взаимодействия участников такого процесса, поиска путей повышения его эффективности.

Annotation

The study identified and solved a number of problems related to the development of theoretical provisions and methodological approaches that ensure the effectiveness of the formation of regional innovation policy in the context of spatial integration of the Russian Federation. The general struggle for investment resources, both at the level of the state and at the level of the region, forces researchers to study more deeply and in detail the essence, content of the investment process, the forms of interaction of participants in such a process, and the search for ways to improve its efficiency.

Ключевые слова: Инвестиции, инвестиционная политика, государство, социально-экономическое развитие, региональная инвестиционная политика.

Keywords: Investment, investment policy, state, socio-economic development, regional investment policy.

В современных социально-экономических реалиях Российской Федерации ключевым вектором является повышение уровня инновационного развития. Как следствие, среди ключевых принципов реализации государственной политики регионального развития выделены обеспечение устойчивого экономического и научно-технологического роста субъектов Российской Федерации, а также повышение уровня их конкурентоспособности на международных рынках. Инвестиционная деятельность является важным элементом экономики любого уровня развития. Вложение в развитие производств и повышение эффективности деятельности отрасли играют роль толчка для поднятия уровня жизни и экономического роста страны, региона. Инвестиционный климат в стране показывает её

привлекательность для капиталов, как внутренних, так и иностранных. Инвестиционная деятельность предприятия эффективна при превышении результатами реализации инвестиционного проекта затрат за определенный период времени. Для принятия решения о реализации проекта необходимо произвести расчеты основных показателей развития предприятия до и после реализации проекта. При наличии нескольких проектов необходимо рассчитать показатели после теоретической реализации каждого проекта, а затем с помощью полученных значений и сравнительных коэффициентов выяснить целесообразность внедрения того или иного инвестиционного проекта из инвестиционного портфеля. Отсюда следует, что показатели развития предприятия напрямую зависят от критериев эффективности инвестиционного проекта. Основное влияние на изменения показателей предприятия оказывает направление (цель) инвестиционной деятельности. Исходя из видов эффективности инвестиционных проектов, ниже рассмотрены основные направления инвестиционной деятельности и соответствующие изменения показателей предприятия.

На сегодняшний день существует несколько подходов к определению понятия инвестиций. В наиболее общем виде под ними понимаются денежные средства лиц, участвующих в экономических отношениях, которые направляются на развитие объектов, осуществляющих хозяйственную деятельность, и проекты предпринимателей с целью получения прибыли в ближайшей перспективе [6].

Важным условием является самостоятельность инвестора в принятии решения об инвестировании собственных освободившихся средств, при этом им учитывается обстановка и эффективность деятельности предприятия. Роль государства в рассматриваемом процессе сводится к разработке мер для формирования благоприятной инвестиционной среды, а также регулирования отношений между инвесторами и предпринимателями. То есть задача государства сводится к реализации инвестиционной политики [7].

Под субъективной заинтересованностью инвестора понимается восприятие им сложившихся показателей эффективности бизнеса, в который предполагается вложить деньги, и его объективных характеристик — то есть всего того, что составляет его окружение указанного предприятия. Внешняя среда (политика, социальная обстановка и пр.) может рассматриваться в качестве инвестиционной привлекательности предприятия или проекта.

Следовательно, целью инвестиционной политики властей страны или региона становится принятие комплекса мер, направленного на улучшение окружения предприятий, иными словами — повышение инвестиционной привлекательности региона или отрасли производства. В качестве объектов инвестиционной политики рассматриваются оборотные и производственные фонды предприятий, ценные бумаги (акции, облигации и пр.), а также принадлежащие бизнесу земельные участки. В число субъектов инвестирования входят инвесторы, подрядчики, пользователи предприятий, поставщики товарно-материальных ценностей, предприятия, осуществляющие инвестиционную деятельность, а также граждане страны и зарубежные граждане. Классификация инвестиций в России предполагает выделение вложений в бизнес, направляемых физическими лицами, государством, юридическими лицами, иностранными компаниями и гражданами, а также совместные инвестиции. Классификация по признаку объекта инвестирования предполагает их разделение на три вида: реальные, интеллектуальные и финансовые.

Функции, выполняемые государственными органами в ходе контроля и регулирования инвестиционной деятельности в стране представлены на рисунке 1.

Установочная функция сводится к формулированию целевого компонента инвестиционной политики, в частности в области задач и конкретных целей, а также приоритетных направлений для эффективного развития экономики и социальной сферы государства. Реализация

«мобилизующей функции достигается за счет применения денежно-кредитной, налоговой, амортизационной политики, а также управление деятельностью государственных внебюджетных фондов».

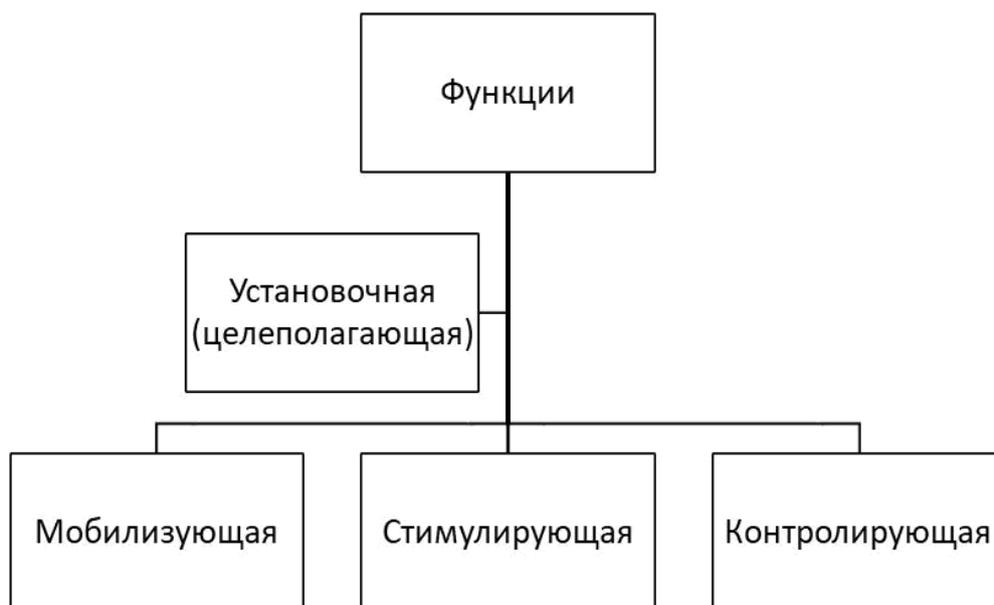


Рис. 1. Функции государственного регулирования инвестиционной деятельности [5]

Стимулирующая функция реализуется при помощи предоставления налоговых льгот предприятиям, выделения инвестиций из средств бюджета, разработку проектов по реализации совместной деятельности государства и бизнеса. Также к данным действиям государства относится разработка удобной инфраструктуры для инвестирования.

Осуществляемый государством мониторинг деятельности предприятий, а также прочих участников экономических отношений на предмет установления соответствия их деятельности нормам действующего законодательства является формой реализации контрольной функции государства в сфере инвестирования.

Между всеми функциями государства в области инвестиционной политики существуют устойчивые связи, что выражается в их взаимодополняемости. Результаты осуществления любой функции могут

применяться для выполнения других. Следовательно, инвестиционная политика как деятельность государства может рассматриваться как спиралевидный процесс, в который интегрированы все виды движений: поступательное и циклическое. Структура инвестиционной политики государства представляет собой совокупность множества элементов, которые определены в контексте макроэкономики. В науке в ней выделяются составляющие по указанным ниже показателям (таблица 1).

Таблица 1. Признаки инвестиционной политики как инструмента макроэкономического регулирования

Признак	Виды
1. По характеру проблем и основательности решения	Стратегия и тактика
2. По направлениям деятельности государства	Прогнозирование, программирование, нормотворческая деятельность, государственные заказы и закупки инвестиционных товаров, финансовое и кадровое обеспечение инвестиционного комплекса
3. По источнику и характеру властных полномочий	Федеральная, региональная, местная
4. По секторам, сферам и отраслям экономики	Политика в государственном и частном секторах, в материальном производстве и непроизводственной сфере, в промышленности, в сельском хозяйстве
5. По методам регулирования	Прямые и косвенные, административные и рыночные
6. По инструментам воздействия	Нормативные, бюджетные, внебюджетные

В ходе становления экономики предприятий инвестиции обеспечивают эффективность осуществления данного процесса: модернизацию производства, обновления активов и т. п.

Если говорить о роли инвестиций в экономике в целом, то следует рассмотреть мультипликативный эффект от их использования. Он заключается в реализации цепочки потребления, т. е. направлении полученных от инвестирования средств на приобретение продукции, доходы от реализации которой преобразуются в доходы от инвестирования в производственные процессы.

Развитие социально-экономических систем региона определяется в первую очередь инвестиционной привлекательностью региона, желанием инвесторов финансировать свои проекты именно на этой территории. Роль инвестиций в этом контексте можно представить, как важный источник обеспечения экономического роста региона. Деятельность субъектов Российской Федерации подразумевает реализацию планов социально-экономического развития регионов, а также отдельных целевых программ, что в свою очередь требует привлечение инвестиций. Органы региональной власти в первую очередь заинтересованы в привлечении инвестиционных потоков для обеспечения функционирования региона. К тому же инвестиции обеспечивают занятость населения и пополнение регионального бюджета. Все эти мнения подтверждают важнейшую роль инвестиций в социально-экономическом развитии региона.

Список литературы

1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений [федер. закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ] // СПС «КонсультантПлюс»
2. Точеная Т.И. Стратегический и конъюнктурный подходы к оценке инвестиционной деятельности в регионе // Экономический анализ: теория и практика. - 2007. - №23. - С.3
3. Чебунина Н.М. Роль инвестиций в региональном развитии и укреплении полисов // Российское предпринимательство. – 2011. - № 5. – С.58.

4. Есипов В.Е. Коммерческая оценка инвестиций: учебное пособие / В.Е.Есипов, Г.А.Маховикова, Т.Г.Касьяненко, С.К.Мирзажанов. - М.: КНОРУС, 2012. - С.262.
5. Маршалова А.С. Система государственного и муниципального управления. - М.: Омега-Л, 2014. – С.264
6. Аتمانчук Г.В. Система государственного и муниципального управления. - М.: Юнити, 2014. – С.204
7. Беспалов А.Ю. Влияние рисков на успешное выполнение инвестиционной политики региона // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – 2016. - № 20. – С.36-40

References

1. Ob investicionnoj dejatel'nosti v Rossijskoj Federacii, osushhestvljaemoj v forme kapital'nyh vlozhenij [feder. zakon ot 25.02.1999 N 39-FZ] // SPS «Konsul'tantPljus»
2. Tochenaja T.I. Strategicheskij i kon#junktornyj podhody k ocenke investicionnoj dejatel'nosti v regione // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. - 2007. - №23. - S.3
3. Chebunina N.M. Rol' investicij v regional'nom razvitii i ukreplenii polisov // Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2011. - № 5. – S.58.
4. Esipov V.E. Kommercheskaja ocenka investicij: uchebnoe posobie / V.E.Esipov, G.A.Mahovikova, T.G.Kas'janenko, S.K.Mirzazhanov. - М.: KNORUS, 2012. - С.262.
5. Marshalova A.S. Sistema gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. - М.: Omega-L, 2014. – S.264
6. Atmanchuk G.V. Sistema gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. - М.: Juniti, 2014. – S.204
7. Bepalov A.Ju. Vlijanie riskov na uspeshnoe vypolnenie investicionnoj politiki regiona // Jekonomika i upravlenie v XXI veke: tendencii razvitija. – 2016. - № 20. – S.36-40



**ФИНАНСОВЫЕ ОПЕРАЦИИ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**
FINANCIAL TRANSACTIONS IN THE INVESTMENT PROCESS OF
ENSURING TECHNOSPHERE SECURITY

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10055

Сегал Марина Сергеевна, Дальневосточный Федеральный Университет,
студент

Куц Анастасия Витальевна, Дальневосточный Федеральный Университет,
студент

Фирсов Вадим Сергеевич, Дальневосточный Федеральный Университет,
студент

Segal Marina Sergeevna, Far Eastern Federal University, student

Kuts Anastasia Vitalievna, Far Eastern Federal University, student

Firsov Vadim Sergeevich, Far Eastern Federal University, student

Аннотация

Инновационное поведение-это конструкция, состоящая по крайней мере из нескольких измерений. Анализ различных видов творческой деятельности позволил выделить 17 типов поведения, которые создают четыре измерения модели поведения. На основании этих исследований выделим четыре измерения модели социально-инновационного поведения представителей социума: первое измерение-поиск инновационных возможностей; второе измерение-инновационная генеративность; третье измерение – запрос на

инновации и их формовочная оценка; четвертое измерение – распространение и применение инноваций. Подчеркнем, что социальное поведение людей проявляется в конкретном контексте и в рамках конкретных организационных условий (в частности, стиль управления социальными инновациями, мотивационная система и др.) – все это может стимулировать выделение и выражения или, наоборот, подавления специфических общественных реакций. Следовательно, построение модели инновационного поведения должно быть интерактивным и учитывать имеющиеся факторы, которые влияют на социальную систему в государстве в целом. Детерминантами являются социально-инновационные характеристики поведения во время организации общественной жизни. Анализируя детерминанты инновационного поведения россиян, мы предлагаем модель такого поведения, которая характеризует взаимодействие четырех систем: во-первых, индивида; во-вторых, лидера; в-третьих, собственно, инноваций; в-четвертых, общественно-политических контекстов инноваций (климат для инноваций).

Annotation

An innovative behavior is a construct consisting of at least several dimensions. The analysis of various types of creative activity allowed us to identify 17 types of behavior that create four dimensions of the behavior model. Based on these studies, we will distinguish four dimensions of the model of socio-innovative behavior of representatives of society: the first dimension is the search for innovative opportunities; the second dimension is innovation generativity; the third dimension is the request for innovations and their molding evaluation; the fourth dimension is the dissemination and application of innovations. We emphasize that people's social behavior manifests itself in a specific context and within specific organizational conditions (in particular, the management style of social innovations, the motivational system, etc.) - all this can stimulate the selection and expression, or, conversely, the suppression of specific social reactions. Therefore, the construction of a model of innovative behavior should be interactive and take into account the

existing factors that affect the social system in the state as a whole. The determinants are the socio-innovative characteristics of behavior during the organization of public life. Analyzing the determinants of innovative behavior of Russians, we propose a model of such behavior that characterizes the interaction of four systems: first, the individual; second, the leader; third, innovation itself; and fourth, the socio-political contexts of innovation (the climate for innovation).

Ключевые слова: Инновационное поведение, общественная жизнь, стимулирование, факторы, социальная система.

Keywords: Innovative behavior, social life, incentives, factors, social system.

Мы предложили подход к конструированию социально-инновационной модели поведения россиян. Речь идет о том, что характеристика стиля конкретного социального действия может быть отнесена к личным компетентностям как источника социально-инновационных технологий (приведены в табл. 1). В публичном управлении должны быть учтены факторы социальных инноваций, которые способны формировать модели поведения россиян [2].

Таблица 1. Факторы социальных инноваций

№	Фактор	Результат
1	Творчество	Возникновение новых, оригинальных и ценных идей социально инновационных
2	Мотивация	Привлечение к социально-инновационному процессу и его выполнение необходимых участников инновационного процесса
3	Самоуправление	Поддержка идеи обществом и регулирование социально-инновационной деятельности, направленной на достижение поставленной цели в масштабах общины

Развитие творчества при внедрении социальных инноваций связано с наличием профессиональных знаний, творческих способностей и мотивации, которые меняются на разных этапах инновационного процесса. Роль творчества имеет решающее значение на этапе инициирования социально-инновационных замыслов, а на первом этапе решения проблемы решающее значение имеют творческие способности [5]. При этом особое значение имеет этап генерации социально-инновационного решения. Можем утверждать, что специальные знания используются на всех этапах работы над проблемой.

Что касается инициативы, то начальный этап и условие для начала социально-инновационного процесса порождает появление новых, оригинальных и полезных идей. Для внедрения и успешной реализации этих идей нужны активные действия. Заметим, что организация творческой деятельности включает различные уровни саморегуляции: постановка целей, контроль и оценка как когнитивных, так и мотивационных действий, построение программ действий и применения когнитивных и мотивационных стратегий, использования познавательных способностей [10].

Как было отмечено, есть тесная связь между компетенциями в сфере самоуправления и социальными инновациями. На основе результатов исследования выявлен феномен стратегий самостоятельного лидерства. Указанные нами стратегии самостоятельного лидерства, учитывая внедрение социальных инноваций, разделены на три условные группы:

- 1) ориентированы на приобретенное поведение представителей социума;
- 2) сориентированы на характеристики представителей социума;
- 3) основанные на конструктивных моделях мышления представителей социума.

Стратегии самостоятельного лидерства, ориентированные на поведение, направлены на повышение самосознания и самозанятости в процессах

внедрения социальных инноваций [13]. Вторая группа стратегий предполагает рассмотрение поведения представителей социума и их возможное участие в формировании и управлении социальными инновациями. Стратегии самостоятельного лидерства, основанные на конструктивных принципах, направлены на создание возможностей и поддержку максимально эффективных социальных инноваций.

Следовательно, индивидуальные характеристики представителей социума имеют выражение прежде всего в организационном контексте [4]. Особенно важным является формирование общественного организационного климата, что имеет отражение в стиле управления, мотивационных системах, стилистике общения и идентификации различий социальных инноваций от других общественных феноменов. То есть речь идет о способности социума к позитивному восприятию социальных инноваций, росту общественных мотиваций к их внедрению [7].

Можно охарактеризовать подобный фактор как элемент формирования социально-инновационной модели, который содержит такие компоненты: позитивное восприятие нового; использование новейших ресурсов и инновационных технологий; положительная межличностная коммуникация; социально интеллектуальная стимуляция; гибкость при принятии потенциальных рисков; организационная интеграция с современными видами различных технологий, которые в той или иной степени связаны с социальными инновациями (например, IT, технологических, финансовых, процедурных, административных и тому подобное).

Мотивация к вызовам, которая может быть ограничена проблемой нарушения личной безопасности во время внедрения социальных инноваций, так же выступает фактором социально-инновационного моделирования поведения россиян. Подобная мотивация лежит в плоскости поддержания социальных инноваций, четкого понимания целей, которые стоят перед обществом в контексте адаптации новейших технологий, мотивации к

вызовам, свободы действий, поддержания творческих идей, открытости, доверия, принятия риска, динамизма [11]. Чрезвычайно важными респонденты считают прикладные характеристики социально-коммуникационных технологий – собственно, последние и являются тем внешним общественным распространителем информации и частных мыслей россиян о социальные инновации. В этом контексте общественный лидер играет особую роль в формировании инновационного поведения социума, ведь он имеет прямое отношение к положительного отношения социума к социальным инновациям [9].

Согласно идее организационных аспектов инноваций, которые предложили американские ученые Сюзанна Скотт и Региналд Брюс, проявлением инновационного поведения социума выступают сфера и характер внедрения конкретной социальной инновации. В ситуации рутинных задач и низкого уровня участия представителей социума в принятии решений взаимосвязь между общественным климатом и социально-инновационной поведением представителей социума является меньшим, чем в случае, когда деятельность инновационных структур является более нестандартной, а представители социума имеют высокий уровень автономии на рынке социальных инноваций [3].

Кроме того, отметим, что функции социума являются более творческими, если они ориентированы на социальный эксперимент (что предполагает риск). Учитывая специфику формирования социально-инновационных моделей поведения россиян указанные организационные детерминанты инновационного поведения могут представлять собой стимуляторы или ингибиторы. Их анализ во взаимодействии с оцениванием субъективных факторов поможет в решении поставленной научной задачи.

Для определения социально-инновационного поведения россиян было проведено количественное массовое исследование, объектом которого было население России в возрасте от 18 до 65 лет. Исследование проводилось в 2018

г. с помощью метода анкетирования, по результатам которого было получено 596 заполненных анкет [8].

По результатам исследования была оценена степень готовности населения России к инновациям и уровень влияния социальных инноваций на общество.

Чтобы оценить степень готовности общества к инновациям, респондентам была поставлена задача: «выберите, пожалуйста, определение, которое, по вашему мнению, лучше всего характеризует явление социальной инновации». Оказалось, что важную роль играют новые идеи: продукт, услуга или конкретная инновационная модель, которая одновременно удовлетворяет определенную потребность большей части общества (63,4 % респондентов), которая стимулирует инновационную активность (13,2 % респондентов), которая внедряется работниками социальных структур для защиты наименее защищенных слоев общества (4,4 % респондентов), которая повышает конкурентоспособность национальной экономики (14,5 % респондентов) (рис. 1.).

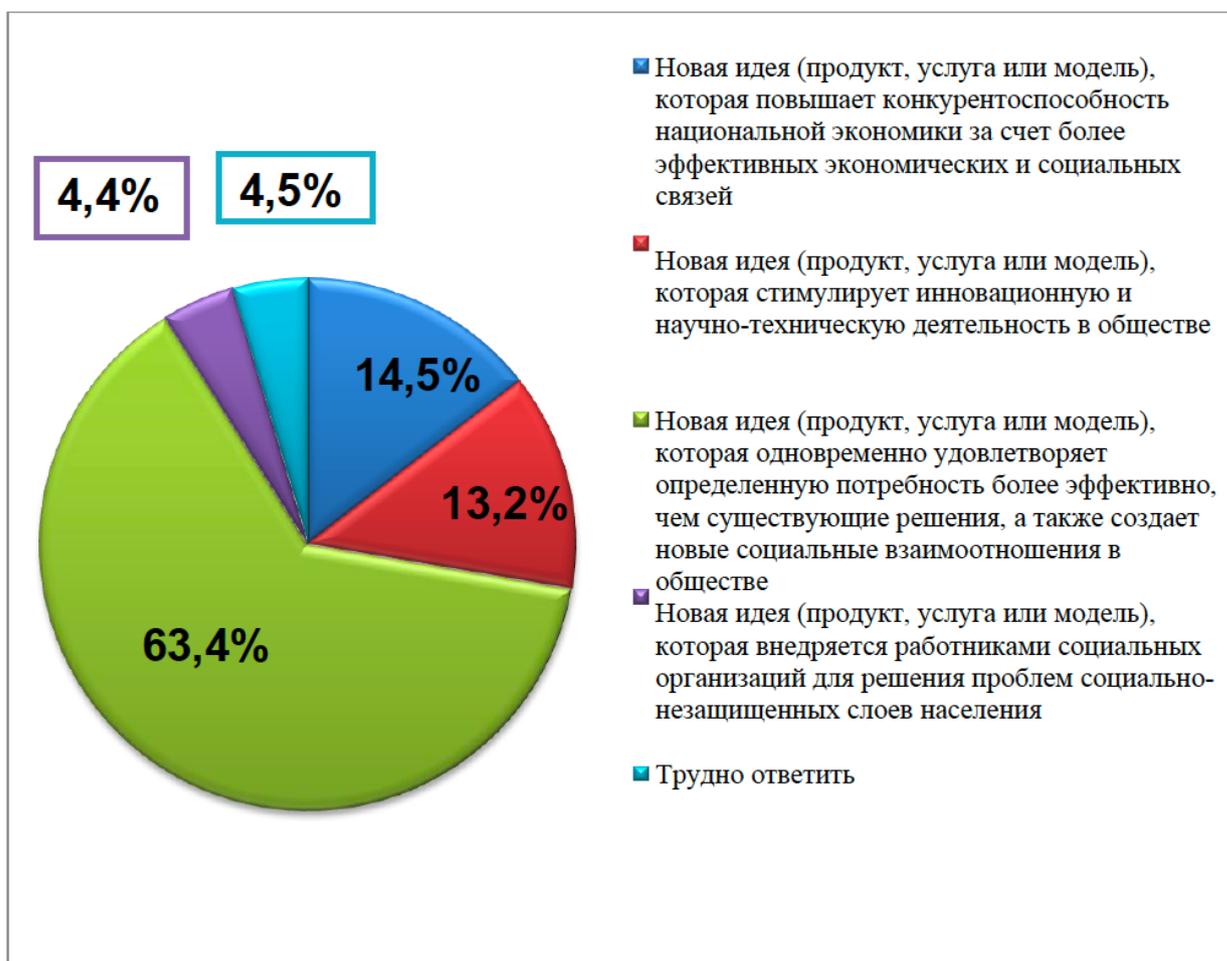


Рис. 1. Ответы респондентов относительно характеристики социальной инновации как явления

Ответы на вопросы: "Готовы ли вы реализовывать общественные инициативы (совместные проекты) вместе с ..." (рис. 2.) изъявили возможности и готовность реализовывать совместные проекты прежде всего (по нисходящей) с коллегами по работе, соседями по дому, незнакомыми людьми, членами семьи [14].

Социально-инновационное поведение общества измерялось также ожиданиями общества относительно последствий социально-инновационной деятельности. Вопрос о том, готовы ли респонденты реализовывать общественные инициативы, был предназначен для диагностики организационного поведения, имеющего перспективный характер.



Рис. 2. Ответы респондентов по реализации общественных инициатив (совместных проектов)

Что касается путей реализации общественных инициатив для улучшения жизни (речь шла об общих с другими социальными факторами объектах), то респонденты считают, что (по нисходящей) наибольшая готовность такой реализации остается за коллегами по работе, соседями по дому или улице и с незнакомыми людьми. Меньше всего россиян желают осуществлять совместные проекты с членами собственной семьи [6].

Для выявления факторов риска в отношении личной опасности был сформулирован вопрос: «считаете Ли Вы, что внедрение социальных инноваций может быть опасным?», следовательно, 59,4 % респондентов считают, что опасными могут быть социальные инновации в отдельных случаях, 16,2 % респондентов вообще не считают такие инновации опасными, а 7 % респондентов считают риск социальных инноваций достаточно высоким. При этом 17,5 % респондентов не смогли дать ответ на вопрос.

В процессе исследования мы различали два фактора: признание общественных желаний относительно изменений к лучшему и генерация идей, инициирование собственной деятельности по их реализации. В частности, респондентам был задан вопрос: "Хотите ли вы изменить к лучшему что-то в жизни?". Оказалось, что изменений к лучшему респонденты желают прежде всего для своей страны и в собственной жизни, а уже после – для своего ближайшего окружения и для общества.

Личные компетентности являются важным фактором формирования общественной социально-инновационной модели поведения россиян. Мы их рассматривали с позиции личных представлений респондентов о социальных инновациях и их личного опыта, связанного с социальными инновациями [12]. Анализ этих факторов дает общую характеристику не только отношение к инновациям, но и включенности в инновационные процессы, вместе с навыками, способностями, ментальными установками и другими аспекты, связанные с эффективностью мотиваций и действий.

В этом контексте чрезвычайно важным для нас было понимание уровня аксиологического видения респондентами феномена социальных инноваций, собственно, сквозь призму оценки социальных инноваций и уровня собственной вовлеченности в них. Если в первом случае речь идет о представлении респондентов о социальных инновациях, то во втором случае определяется уровень потенциальной ресурсности, то есть возможные участники инновационных процессов [15].

Поэтому констатируем, что большинство населения России не имеет представления о социальных инновациях, не может определиться с пониманием этого феномена, не понимает его сущности, факторов и социальной роли. Подобный фон общественного непонимания феномена социальных инноваций существенно усложняет государственное внедрение социальных инноваций в общественную практику.

Следовательно, общество весьма поверхностно понимает сущность и функциональные назначения социальных инноваций. Респондентам был задан вопрос: "Имеете ли Вы представление о социальных инновациях?". Оказалось, что незначительное общее представление о социальных инновациях имеет 50,2% опрошенных, а никакого представления о социальных инновациях не имеет 16,7%. Зато хорошо разбирается в феномене социальных инноваций лишь 33,1% респондентов [1].

На этом фоне еще более интересными стали результаты относительно личного участия респондентов в социально-инновационных проектах. Был задан вопрос: «В каких случаях Вы лично сталкиваетесь с социальными инновациями?». Оказалось, что с социально-инновационными проектами сталкивался в обыденной жизни 51,1 % респондентов, в профессиональной деятельности – 43,6 %, а вот никакого отношения к социальным инновациям не имеет 21,8 % опрошенных.

Респонденты по-разному могут оценивать уровень развития социальных инноваций в зависимости от личных симпатий, предпочтений, уровня собственной культуры, социального и жизненного опыта. Но уровень образования напрямую влияет на восприятие социальных инноваций: чем выше уровень образования, тем респондент больше готов воспринимать, понимать социальные инновации и участвовать в их развитии.

Список литературы

1. Минаков А.В. Методология управления бюджетно-налоговой системой России в условиях изменения макроэкономической среды // диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Всероссийская государственная налоговая академия. Москва, 2011
2. Семенютина А.В., Кулик К.Н., Свинцов И.П., Костюков С.М., Хужахметова А.Ш., Семенютина В.А. Мероприятия по формированию биоразнообразия посадочного материала хозяйственно ценных деревьев и кустарников для малолесных регионов // Свидетельство о регистрации

- базы данных RU 2016620356, 17.03.2016. Заявка № 2015621540 от 10.12.2015.
3. Семенютина А.В., Свинцов И.П., Таран С.С., Кружилин С.Н. Стратегия формирования рекреационно-озеленительных насаждений ландшафтно-мемориальных парковых комплексов // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2015. № 5-6. С. 51-65.
 4. Свинцов И.П., Семенютина В.А. Адаптация *zizyphus jujuba* в засушливых условиях // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 2 (34). С. 9-14.
 5. Свинцов И.П. Реализация конвенции ООН по борьбе с опустыниванием // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1999. № 3. С. 8.
 6. Семенютина А.В., Свинцов И.П., Хужахметова А.Ш., Семенютина В.А. Экологические аспекты культивирования и многоцелевого использования редких и исчезающих древесных видов природной флоры // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2014. № 11-12. С. 46-55.
 7. Семенютина А.В., Подковырова Г.В. Оптимизация видового состава древесных растений в рекреационно-озеленительных насаждениях сухой степи // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 5 (32). С. 129-131.
 8. Семенютина А.В., Хужахметова А.Ш., Подковыров И.Ю., Свинцов И.П. Научные основы интродукции методом родовых комплексов с целью подбора древесных видов для зеленых технологий // Фундаментальные исследования. 2015. № 2-21. С. 4687-4692.
 9. Семенютина А.В., Свинцов И.П., Таран С.С., Кружилин С.Н., Хужахметова А.Ш., Семенютина В.А., Ульянов Д.В. Принципы формирования фонда посадочного материала биоразнообразия древесных

- видов для улучшения экологической ситуации малолесных регионов // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2014. № 7-8. С. 56-74.
10. Семенютина А.В., Ноянова Н.Г., Курманов Н.В. Scientific justification of selection of plants for sanitary protection zones in arid region // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2018. Т. 8. № 1. С. 52-68.
 11. Семенютина А.В., Климов А.Д. Анализ биоресурсов генофонда robinia, gleditsia для лесомелиоративных комплексов на основе изучения адаптации к стресс-факторам // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2018. Т. 8. № 2. С. 33-45.
 12. Семенютина А.В., Соломенцева А.С. Обоснование ассортимента шиповников для обогащения лесомелиоративных комплексов в засушливых условиях // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 3 (31). С. 74-79.
 13. Semenyutina A.V., Svintsov I.P., Huzhahmetova A.Sh., Semenyutina V.A. Regulations of safe and sustainable use of biodiversity of woody plants in protective afforestation // Journal of Agriculture and Environment. 2018. № 3 (7). С. 3.
 14. Семенютина А.В., Костюков С.М. Адаптация кустарников и перспективы их применения в рекреационно-озеленительных насаждениях засушливой зоны // Вестник ИрГСХА. 2011. № 44-1. С. 122-130.
 15. Семенютина А.В., Подковырова Г.В. Особенности реконструкции рекреационно-озеленительных насаждений урбанизированных территорий Нижнего Поволжья // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010. № 5 (26). С. 39-41.
 16. Семенютина А.В., Свинцов И.П., Хужахметова А.Ш., Семенютина В.А., Жукова О.И. Адаптация древесных видов в экстремальных условиях и

- критерии отбора генофонда хозяйственно ценных растений // Международные научные исследования. 2017. № 1 (30). С. 77-85.
17. Семенютина А.В., Хужахметова А.Ш., Семенютина В.А., Свинцов И.П. Метод оценки пигментного комплекса древесных растений как индикатор адаптации к засушливым условиям // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2018. Т. 8. № 1. С. 69-82.
18. Грибуст И.Р., Семенютина А.В. Оптимизация регуляторной роли энтомофагов в дендрологических насаждениях // Международные научные исследования. 2017. № 1 (30). С. 20-24.
19. Semenyutina A.V., Podkovyrova G., Khuzhakhmetova A.Sh., Svintsov I.P., Semenyutina V.A., Podkovyrov I.Yu. Engineering implementation of landscaping of low-forest regions // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. Т. 9. № 10. С. 1415-1442.

References

1. Minakov A.V. Metodologija upravljenija bjudzhetno-nalogovoj sistemoj Rossii v uslovijah izmenenija makroekonomicheskoj sredy // dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni doktora jekonomicheskikh nauk / Vserossijskaja gosudarstvennaja nalogovaja akademija. Moskva, 2011
2. Semenjutina A.V., Kulik K.N., Svincov I.P., Kostjukov S.M., Huzhahmetova A.Sh., Semenjutina V.A. Meroprijatija po formirovaniju bioraznoobrazija posadochnogo materiala hozjajstvenno cennyh derev'ev i kustarnikov dlja malolesnyh regionov // Svidetel'stvo o registracii bazy dannyh RU 2016620356, 17.03.2016. Zajavka № 2015621540 ot 10.12.2015.
3. Semenjutina A.V., Svincov I.P., Taran S.S., Kruzhilin S.N. Strategija formirovanija rekreacionno-ozelenitel'nyh nasazhdenij landshaftno-memorial'nyh parkovyh kompleksov // Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Estestvennye i tehnicheckie nauki. 2015. № 5-6. S. 51-65.

4. Svincov I.P., Semenjutina V.A. Adaptacija zizyphus jujuba v zasushlivyh uslovijah // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2014. № 2 (34). S. 9-14.
5. Svincov I.P. Realizacija konvencii OON po bor'be s opustynivaniem // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk. 1999. № 3. S. 8.
6. Semenjutina A.V., Svincov I.P., Huzhahmetova A.Sh., Semenjutina V.A. Jekologicheskie aspekty kul'tivirovanija i mnogocelevogo ispol'zovanija redkih i ischezajushhih drevesnyh vidov prirodnoj flory // Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Estestvennye i tehniczeskie nauki. 2014. № 11-12. S. 46-55.
7. Semenjutina A.V., Podkovyrova G.V. Optimizacija vidovogo sostava drevesnyh rastenij v rekreacionno-ozelenitel'nyh nasazhdenijah suhoj stepi // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2011. № 5 (32). S. 129-131.
8. Semenjutina A.V., Huzhahmetova A.Sh., Podkovyrov I.Ju., Svincov I.P. Nauchnye osnovy introdukcii metodom rodovyh kompleksov s cel'ju podbora drevesnyh vidov dlja zelenyh tehnologij // Fundamental'nye issledovanija. 2015. № 2-21. S. 4687-4692.
9. Semenjutina A.V., Svincov I.P., Taran S.S., Kruzhilin S.N., Huzhahmetova A.Sh., Semenjutina V.A., Ul'janov D.V. Principy formirovanija fonda posadochnogo materiala bioraznoobrazija drevesnyh vidov dlja uluchshenija jekologicheskoj situacii malolesnyh regionov // Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Estestvennye i tehniczeskie nauki. 2014. № 7-8. S. 56-74.
10. Semenjutina A.V., Nojanova N.G., Kurmanov N.V. Scientific justification of selection of plants for sanitary protection zones in arid region // Nauka. Mysl': jelektronnyj periodicheskiy zhurnal. 2018. T. 8. № 1. S. 52-68.
11. Semenjutina A.V., Klimov A.D. Analiz bioresursov genofonda robinia, gleditsia dlja lesomeliorativnyh kompleksov na osnove izuchenija adaptacii k

- stress-faktoram // Nauka. Mysl': jelektronnyj periodicheskiy zhurnal. 2018. T. 8. № 2. S. 33-45.
12. Semenjutina A.V., Solomenceva A.S. Obosnovanie assortimenta shipovnikov dlja obogashhenija lesomeliorativnyh kompleksov v zasushlivyh uslovijah // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2013. № 3 (31). S. 74-79.
 13. Semenyutina A.V., Svintsov I.P., Huzhahmetova A.Sh., Semenyutina V.A. Regulations of safe and sustainable use of biodiversity of woody plants in protective afforestation // Journal of Agriculture and Environment. 2018. № 3 (7). S. 3.
 14. Semenjutina A.V., Kostjukov S.M. Adaptacija kustarnikov i perspektivy ih primenenija v rekreacionno-ozelenitel'nyh nasazhdenijah zasushlivoj zony // Vestnik IrGSHA. 2011. № 44-1. S. 122-130.
 15. Semenjutina A.V., Podkovyrova G.V. Osobennosti rekonstrukcii rekreacionno-ozelenitel'nyh nasazhdenij urbanizirovannyh territorij Nizhnego Povolzh'ja // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2010. № 5 (26). S. 39-41.
 16. Semenjutina A.V., Svincov I.P., Huzhahmetova A.Sh., Semenjutina V.A., Zhukova O.I. Adaptacija drevesnyh vidov v jekstremal'nyh uslovijah i kriterii otbora genofonda hozjajstvenno cennyh rastenij // Mezhdunarodnye nauchnye issledovanija. 2017. № 1 (30). S. 77-85.
 17. Semenjutina A.V., Huzhahmetova A.Sh., Semenjutina V.A., Svincov I.P. Metod ocenki pigmentnogo kompleksa drevesnyh rastenij kak indikator adaptacii k zasushlivym uslovijam // Nauka. Mysl': jelektronnyj periodicheskiy zhurnal. 2018. T. 8. № 1. S. 69-82.
 18. Gribust I.R., Semenjutina A.V. Optimizacija reguljatornoj roli jentomofagov v dendrologicheskikh nasazhdenijah // Mezhdunarodnye nauchnye issledovanija. 2017. № 1 (30). S. 20-24.

19. Semenyutina A.V., Podkovyrova G., Khuzhakhmetova A.Sh., Svintsov I.P., Semenyutina V.A., Podkovyrov I.Yu. Engineering implementation of landscaping of low-forest regions // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. Т. 9. № 10. S. 1415-1442.



**ВЛИЯНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА
САМООРГАНИЗАЦИЮ СТУДЕНТОВ**
INFLUENCE OF DISTANCE EDUCATION ON STUDENT SELF-
ORGANIZATION

Гневанов Михаил Владимирович, НИУ ВШЭ, gnevanov.m@gmail.com

Шарлаимова Анастасия Сергеевна, Московский Финансово
Промышленный Университет Синергия, ya.nk999@yandex.ru

Gnevanov Mikhail Vladimirovich, HSE University, gnevanov.m@gmail.com

Sharlaimova Anastasia Sergeevna, Moscow Financial And Industrial University
Synergy, ya.nk999@yandex.ru

Аннотация: В статье исследуется взаимосвязь дистанционного образования с элементами самоорганизации. Ведущими вузами РФ с целью повышения качества образовательного контента была создана «Российская национальная платформа открытого образования». Это такие ВУЗы, как МГУ, СПбГУ, ВШЭ, МИСиС, Университет ИТМО, УрФУ, МФТИ и СПбПУ. Все курсы на сайте доступны бесплатно и без формальных требований к базовому уровню образования, т.е. каждый желающий имеет возможность пройти их с возможностью получения сертификата. В период пандемии онлайн-образование действительно стало важной альтернативой получения образования. Важно овладеть определенными стратегиями для ускорения и упрощения процесса самоорганизации, чтобы мы были уверены, что дойдем до финиша, а не остановимся на полпути. Со временем его актуальность

будет только расти, так как люди не только адаптировались, но и привыкли использовать данный метод получения образования и саморазвития.

Abstract: The article examines the relationship of distance education with elements of self-organization. The leading universities of the Russian Federation have created the "Russian National Platform for Open Education" in order to improve the quality of educational content. These are such universities as Moscow State University, St. Petersburg State University, Higher School of Economics, MISiS, ITMO University, UrFU, MIPT and SPbPU. All courses on the site are available free of charge and without formal requirements for the basic level of education, i.e. everyone has the opportunity to pass them with the possibility of obtaining a certificate. During the pandemic, online education has indeed become an important alternative to education. It is important to master certain strategies to speed up and simplify the self-organizing process so that we can be sure that we will reach the finish line and not stop halfway. Over time, its relevance will only grow, since people have not only adapted, but also got used to using this method of education and self-development.

Ключевые слова: обеспечение информационной безопасности, база данных, автоматизированная информационная система, государственный сектор, защита информации

Keywords: information security, database, automated information system, public sector, information security

Введение

Цель самостоятельной работы студентов – обучить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить учение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию, т. е. научить студента учиться. Для студента самоорганизация означает, прежде всего, самоорганизацию его главного

труда - учения, которая является основой построения собственной траектории образования студента. Самоорганизация учения – умение студента работать на занятии, дома, в библиотеке без систематического контроля, помощи преподавателя, организовывать свою учебную деятельность в целом.

Выделяют также разные виды самоорганизации студента: биологическую, техническую и социальную самоорганизацию.



Рисунок 1. Типы самоорганизации.

Биологическая самоорганизация базируется на генетической программе сохранения вида (как процесс), призванной обеспечить соматическое (телесное) составление объекта (как явление). К примеру, мутации живых организмов, их приспособление к определенным условиям существования считаются проявлением как раз-таки биологической самоорганизации [1].

Социальная самоорганизация (как процесс) основана на общественной программе гармонизации социальных взаимоотношений, которая включает в себя меняющиеся ценности установок, интересов. Ключевыми качествами являются: инициативность, упорство, настойчивость, решительность, самоанализ, саморегуляция, самообладание. Исследователи выделяют следующие компоненты:

Самовоспитание – преодоление вредных или создание новых

положительных достоинств личности с помощью собственных сил. Реализация идет через действия по формированию самоуверждения собственной продукции и себя. Оно предугадывает самовнушение, самодисциплину, преданность, самоодобрение, самостимулирование, преодоление отрицательных чувств [1].



Рисунок 2. Взаимосвязь дистанционного образования с ее основными составляющими.

Самоконтроль – это оценка внутренних чувств с результатами исполняемых либо проведенных действий, она может относиться к человеку, коллективу или организации. Самоконтроль дает возможность неформально расценить свою работу, выявить собственные возможности и др. Внутренние чувства базируются на нравственных ценностях, принятых нормами, собственных представлениях. Самообучение – самопроизвольное рвение человека к совершенствованию, получению информации и познаний. Оно осуществляется с помощью расходов своего свободного времени и экономических ресурсов. Может проводиться в разных видах общественного обучения (высшее, среднее и профессиональное образование) на базе государственных, муниципальных и частных

образовательных учреждений, а также без помощи посторонних.

Самоорганизация может быть коллективной и личной. Касаемо личной, то она реализуется посредством:

- планирования организации рабочего дня, недели и т. д.;
- организации личной гигиены, питания и отдыха;
- контроля личных ощущений, реакций на происходящее.

Сейчас можно заметить, что в образовательной системе высшего образования происходят многие сдвиги. Если раньше считалось, что полученные знания – это главное, то сейчас – генерация и новые идеи. Приводит это также к тому, что выдвигаются новые требования: высокая компетентность, творческое мышление, осваивание новшеств. Все это важно, так как в зависимости от того, как будет построена самостоятельность студентов, будет качество подготовки специалистов в современном духе.

Студенты вынуждены усваивать не только знания, умения и навыки, творческий опыт, а также развивать внутри себя внутреннюю и внешнюю самоорганизацию в роли будущего профессионала, который готов в дальнейшем выстраивать собственный план самообучения.

Существует множество определений понятия «самостоятельная работа студентов». Б. П. Есипов считает, что «самостоятельная работа – это такая работа, которая проводится без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию и в определенное представленное для этого время» [2]. В полном случае это любая работа, которая была бы связана с воспитанием мышления будущего специалиста. В широком смысле – совокупность всей самостоятельной работы студентов.

Границы между этими видами работ очень условны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются друг с другом. Учебная самостоятельность выражается в умении студента систематизировать, контролировать и регулировать, планировать свои мыслительные процессы.

Обсуждение

Выделяют также разные уровни самостоятельной работы студентов. На первом уровне – копирование действий по образцу. Второй уровень представляет репродуктивную деятельность, которая была бы нацелена на восприятие информации о различных свойствах, процессах или действиях предмета (не выходящих за границы). Третий уровень рассматривается как продуктивная работа самостоятельного внедрения обретенных ранее знаний, выходящих за границы. Четвертый уровень выявляет самостоятельную креативную работу студентов в условиях определения новых методов решения задач, основанных на процессах креативного мышления [3].

Самостоятельная работа содействует углублению и расширению познаний, формированию энтузиазма к познавательной работе, овладению способами процесса познания, развитию познавательных возможностей.

Джулия Моргенстерн предложила свою методику «Изнутри наружу». Это — процесс обучения, который помогает выявить то, что для нас действительно важно, и сделать это более доступным, а не говорить о необходимости выбросить все, что только можно, и организовать оставшееся. Самоорганизация по принципу «изнутри наружу» заставляет как следует рассмотреть препятствия, не позволяющие нам стать организованным человеком, а потом устранить их раз и навсегда. Она позволяет овладеть определенными стратегиями для ускорения и упрощения процесса самоорганизации, чтобы мы были уверены, что дойдем до финиша, а не остановимся на полпути. Метод «изнутри наружу» соответствует индивидуальности, потребностям, ситуации и целям. То есть учитывает личностные особенности людей, не заставляет их меняться, а помогает научиться самоорганизации, учитывая свои особенности. С помощью таких шагов как:

1. Анализ. Это означает необходимость отстраниться, чтобы

критически оценить текущую ситуацию и определить, где вы сейчас находитесь, куда движетесь, что вам мешает и почему необходимо туда попасть.

2. Планирование. Создание плана действий по физической трансформации пространства, а также разработка реалистичного графика, который гарантирует, что это произойдет.

3. Действие. Методично устраняем хаос, сортируем вещи и приводим их в порядок, чтобы отразить ваши индивидуальные особенности и убедиться, что процесс работы приводит к видимым, результатам.

И. С. Халан в своей работе раскрывает методику правильной постановки цели. Раскрывает особенности построения различных планов (на день, год, долгосрочные планы) и их корректировки. Предлагает различные приёмы для эффективного управления временем [4].

Авторы также предлагают различные методики, но для развития самоорганизации у студентов можно рассмотреть еще и социально – психологический тренинг.

Первый социально-психологический тренинг был разработан М. Форвегом в 1970 году. Это отразилось в определениях социально – психологического тренинга: Ю.Н. Емельянов: «Тренинг — это группа методов развития способностей к обучению и овладению любым сложным видом деятельности, в частности общением».

Важно выделить такую технологию, как «памятка».

Памятка – это вербальная модель приема учебной деятельности, то есть словесное описание того, зачем, почему и как следует выполнять и проверять какое-либо учебное издание [5].

Следующая технология формирования навыка самоорганизации это – bullet journal (прим. с англ. bullet journal – журнал с пунктами). Bullet journal

— это система ведения списков дел, идей, заметок; это способ

самоорганизации и эффективного планирования личного времени; это также эффективный способ хранения информации по текущим делам и быстрого доступа к ней. Миссия «Bullet journal» – научить студентов и не только осознанно использовать два самых ценных ресурса в жизни: время и силы. Он поможет достичь большего меньшими усилиями.

Bullet journal может быть списком дел, дневником, планировщиком, эскизником или всем вместе одновременно. Чтобы начать вести записи по методу Bullet Journal, все что нужно — это ручка и толстый блокнот или тетрадь удобного размера, а также не стоит забывать о таком ресурсе как время, ведь чтобы начать записи оно тоже необходимо.

Немаловажно отметить об электронной системе планирования целей, задачей и дел – это Todoist. Todoist — веб-сервис и набор программного обеспечения для управления задачами. Задачи могут также содержать заметки с файлами любого типа. Задачи можно помещать в проекты, сортировать по фильтрам, присваивать им метки, редактировать и экспортировать. В нём удобно и быстро создавать задачи. Благодаря интеллектуальному вводу тут же можно прописывать в какой проект добавить задачу, какую метку выставить и обозначить время. С помощью фильтров настроить поиск задачи определённой категории. Установить выполнение задач не только по времени, но и по месту нахождения.

Заключение

Таким образом, никогда ничего не стоит на месте и технологии самоорганизации с каждым разом становятся все лучше и лучше. Резюмируя сказанное, следует отметить, что некоторые люди просто не готовы вкладывать внушительную сумму в дистанционный формат обучения. Однако, зависимости от самих курсов, цены на такое образование будут значительно снижены по сравнению с очным обучением. Человек может обучиться практически любой актуальной специальности, развить собственные навыки, благодаря огромному выбору курсов,

предоставляемых через интернет. Открылось значительное количество курсов через сеть интернет, а также активнее стали использоваться методы дистанционного образования. Актуальность развития дистанционного обучения доказали 2019 и 2020 год, когда произошёл экстренный перенос обучения в онлайн-формат. Хотя в условиях пандемии он имел существенные отличия от правильно спланированного дистанционного обучения на основе массовых открытых онлайн-курсов (MOOK).

Литература

1. Назаренко, С.В. Самоорганизация стратегического развития [Электронный ресурс] / С.В. Назаренко // Ситуационные задания, 2018. С. 333. Режим доступа: <https://clck.ru/S4mkN>
2. Самохвалова, А.Г. Ступени самовоспитания личности [Электронный ресурс] / А.Г. Самохвалова // Учебно-методическое пособие, 2017. С. 178. Режим доступа: http://ksu.edu.ru/files/INSTITUTS/IPP/U-Metod_materialy/Stupeni_samovospitaniya_lichnosti_KGU.pdf
3. Хамдамов, У.Э. Место самостоятельной работы студентов в учебном процессе [Электронный ресурс] / У.Э. Хамдамов, Ш.Е. Хидирбаев // Молодой ученый, 2014. №11. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/70/11968/>
4. Сбербанк массовый открытый онлайн-курс: электронный источник [Электронный ресурс]. URL:<https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary/926/> (дата обращения 22.07.2021)
5. История дистанционного образования [Электронный ресурс] // <https://edunews.ru/onlajn/info/istorija-distancionnogo-obuchenija.html> (дата обращения 26.07.2021)

Literature

1. Nazarenko, S.V. Self-organization of strategic development [Electronic resource] / S.V. Nazarenko // Situational tasks, 2018.S. 333. Access mode: <https://clck.ru/S4mkN>
2. Samokhvalova, A.G. Steps of self-education of personality [Electronic resource] / A.G. Samokhvalova // Teaching aid, 2017. P. 178. Access mode: [http://ksu.edu.ru/files/INSTITUTS/IPP/U-Metod_materialy / Stupeni_samovospitaniya_lichnosti_KGU.pdf](http://ksu.edu.ru/files/INSTITUTS/IPP/U-Metod_materialy/Stupeni_samovospitaniya_lichnosti_KGU.pdf)
3. Khamdamov, U.E. Place of independent work of students in the educational process [Electronic resource] / U.E. Khamdamov, Sh. E. Khidirbayev // Young Scientist, 2014. №11. Access mode: <https://moluch.ru/archive/70/11968/>
4. Sberbank massive open online course: electronic source [Electronic resource]. URL: [https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary / 926 /](https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary/926/) (date of treatment 07.22).
5. History of distance education [Electronic resource] // <https://edunews.ru/onlajn/info/istorija-distancionnogo-obuchenija.html> (date of access 07.26.2021)



**РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ
ГЛОБАЛЬНЫМИ ЦЕНТРАМИ ЦИВИЛИЗАЦИЙ**
DEVELOPMENT OF CULTURAL INTERACTION BETWEEN GLOBAL
CENTERS OF CIVILIZATIONS

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10060

Никитина Виктория Константиновна, Владимирский
Государственный Университет (ВлГУ), старший преподаватель

Nikitina Victoria Konstantinovna, Vladimir State University (VISU),
Senior Lecturer

Аннотация

С момента заключения в г. Симода российско-японского договора история российской дипломатической службы в Японии ведет свое начало о мире и дружбе (1855). Накануне подписания Симодского трактата Япония заключила подобные договоры с США и Великобританией. Вслед за Россией добиться подписания договоров с Японией удалось Голландии и Франции. Конкурентная борьба в деле «открытия» Японии заставляла соперников внимательно следить за действиями друг друга, анализировать чужие успехи и неудачи. Поэтому деятельность первых иностранных дипломатов в Японии, в том числе и российских, получила широкое освещение в англоязычной историографии. Анализ этой научной литературы позволяет взглянуть на российско-японские отношения с точки зрения третьей стороны, получив таким образом более полную картину становления российской

дипломатической службы в Японии. Немало японских ученых также пишут свои исследования на английском языке.

Объектом нашего научного интереса является становление российской дипломатической службы в Японии. К сожалению, нами не было найдено работ, целиком посвященных названной проблеме. Поэтому целью этой статьи является освещение основных достижений англоязычной историографии, в которой упоминаются некоторые обстоятельства подписания русско-японского договора об установлении дипломатических отношений и кратко характеризуется деятельность первых русских дипломатов в Японии.

Annotation

Since the conclusion of the Russian-Japanese treaty in Shimoda, the history of the Russian diplomatic service in Japan dates back to peace and friendship (1855). On the eve of the signing of the Shimoda Treaty, Japan concluded similar agreements with the United States and Great Britain. Following Russia, the Netherlands and France managed to achieve the signing of treaties with Japan. The competitive struggle in the "discovery" of Japan forced the rivals to closely monitor each other's actions, analyze other people's successes and failures. Therefore, the activities of the first foreign diplomats in Japan, including Russian ones, were widely covered in English-language historiography. The analysis of this scientific literature allows us to look at Russian-Japanese relations from the point of view of a third party, thus obtaining a more complete picture of the formation of the Russian diplomatic service in Japan. Many Japanese scientists also write their research in English.

The object of our scientific interest is the formation of the Russian diplomatic service in Japan. Unfortunately, we have not found any works devoted entirely to this problem. Russian Russian-Japanese diplomatic relations The purpose of this article is to highlight the main achievements of English-language historiography, which mentions some of the circumstances of the signing of the Russian-Japanese

treaty on the establishment of diplomatic relations and briefly describes the activities of the first Russian diplomats in Japan.

Ключевые слова: российская служба, дипломатия, Российская империя, Япония.

Keywords: Russian service, diplomacy, Russian Empire, Japan.

Интерес к истории отношений европейских государств и США с Японией вырос в научных кругах во время Второй мировой войны. В 1944 г. Ассоциацией азиатских исследований была опубликована статья П. Э. Экеля, который проанализировал историю возникновения дипломатических контактов Великих держав с Японией в то время, когда эта страна еще не имела важного значения в мировой политике [1].

Историк отмечает, что Крымскую войну редко ассоциируют с Японией, однако, он считает, что эта война стала катализатором в деле открытия японских портов. Утверждение автора об экономической необходимости, которая якобы стала главной причиной приложения усилий британских и российских дипломатов по подписанию договоров с Японией, требует некоторых уточнений. Русские, подписав ряд торговых соглашений с Японией, так и не сумели воспользоваться выборенными привилегиями: русско-японская торговля имела совсем незначительные объемы.

Особого внимания заслуживают работы специалиста по русскояпонским отношениям Дж. О. Ленсена [2]. Он отмечает, что книгу А. Гончарова «Фрегат «Паллада»» можно использовать как исторический источник лишь в сопоставлении с японскими записями середины XIX века. Историк отмечает, что путевые заметки И. А. Гончарова полны чувства превосходства по отношению к японцам. Японские источники свидетельствуют о взаимности таких ощущений.

Историк справедливо отмечает, что Симодский трактат содержал зерна русско-японской торговли, но главные его положения принадлежали к сфере политики, а не товарообмена.

В труде Дж. А. Ленсена «Русский натиск на Японию» содержится материал о пребывании команды фрегата «Аскольд» в порту Нагасаки [3]. Несомненный интерес представляет собой информация об оказании нагасацким губернатором помощи истощенному непогодой и болезнями экипажу корабля.

Анализируя поездку М. М. Муравьева-Амурского в Японию, Дж. А. Ленсен вспоминает встречу графа с И. А. Гошкевичем, который служил консулом в Хакодате с осени 1858 г.

Процесс сближения России с Японией Дж. А. Ленсен распределяет на два периода: примерно с 1700 до 1850; второй период, по мнению автора, начинается с 1850 г., верхняя хронологическая граница остается открытой.

Другую периодизацию становления и развития российско-японских отношений предлагает исследователь из Орегонского университета А. Кимболл [4]:

- 1) 1697-1792 гг. – период межличностных контактов между русскими и японцами;
- 2) 1792-1854 гг. – период возникновения спорных вопросов, связанных с определением границ двух империй;
- 3) 1854-1898 гг. – дальневосточный фронт «Большой игры».

Однако подписание первого дипломатического соглашения между Россией и Японией (1855) исследователь относит ко второй фазе. Наиболее значимой статьей договора автор считает статью 2, то есть ту, которая посвящена согласованию границ между двумя государствами.

По мнению А. Кимболл, Россия сыграла ключевую роль в разрушении японской политики изоляции. В то же время она выявила недостатки в

собственных торговых структурах и политике и вступила в эпоху великих реформ.

Японский ученый Ц. Тогава анализирует образ России, формировавшийся в Японии до и после Реставрации Мэйдзи [5].

Автор указывает на схожие этапы развития Российской и Японской империй, сравнивая реформы Александра II и события 1868 г. в Японии. Ц. тогава вносит существенные дополнения в информацию об отправке японских студентов на обучение в Россию.

В русскоязычной историографии часто с гордостью пишут о том, что русский консул в Хакодате И. А. Гошкевич, возвращаясь в 1865 г. в Санкт-Петербург, привез с собой шестерых японских студентов. Согласно информации Ц. Тагава, в 1870-1871 гг. В США было отправлено 149 студентов, в Великобританию – 126, в Германию – 66 и 42 – во Францию. Но только девять уехали в Россию.

Большинство студентов, отправленные правительством на учебу в Америку и Европу, достигли выдающихся карьерных успехов в Мейдзийской Японии. Что касается дальнейшей судьбы японских студентов, которые учились в Санкт-Петербурге, лишь один из них занял действительно важную должность, став министром иностранных дел Японии. Известно, что один из бывших студентов российского учебного заведения Ичикава Бункичи стал профессором и преподавал русский язык в Токийском институте. Тем не менее, Ц. Тогава не придает большого значения этой должности и приходит к выводу, что разница в карьерных путях между теми, кто учился в России, и теми, кто предпочел университетам Европы и Америки, характеризует Россию как менее передовую, чем государства Запада. Поэтому образование в России, по мнению Ц. Тогава, не приносило большой пользы.

Иллюстрируя отношение японцев к России как к второстепенной державы, Ц. Тогава указывает на то, что в классификации наций, опубликованной в Японии в 1869 г., Россия не была отнесена к высшей

категории «цивилизованных государств», где находились Англия, Франция, Нидерланды и Соединенные Штаты.

Россия вместе с Италией, Испанией, Португалией и странами Латинской Америки была отнесена ко второй категории «просвещенных государств». Далее следовали "полуобразованные государства": Китай, Индия, Турция, Персия и африканские страны, находившиеся севернее Сахары. Кочевые племена Сибири, Центральной Азии, Аравии и Африки были классифицированы как «страны нецивилизованному поведению и обычаям». Последними шли "Варвары": американские индейцы и коренные жители Африки и Австралии.

Выдающийся японский ученый Х. Вада рассматривает историю русско-японских отношений в связи с политикой США, направленной на «открытие» Японии и распространение там своего влияния [6].

Сравнивая методы ведения переговоров Е. В. Путятин и М. К. Перри с японцами, автор отметил эффективность мирной тактики, применяемой российским дипломатом. Многие лица из числа представителей японских властей поддерживали идею установления дипломатических отношений с Россией и отклонения при этом американских предложений. По мнению Х. Вада, этого, к счастью, не произошло, ведь заключение договора лишь с одной из двух сильных держав угрожало бы независимости Японии.

При заключении международных соглашений для американских кораблей были открыты лишь два порта, а для россиян три. Правда россияне проиграли американцам во времени: Канагавский договор был подписан раньше, чем Симодский трактат. Х. Вада отмечает, что русско-японские договоренности были более справедливыми, чем американско-японские. Соединенные Штаты достигли соглашения с Японией об экстерриториальности в одностороннем порядке, в то время как россияне взамен на получение права экстерриториальности в государстве Нихон

признавали такие же привилегии за японцами, которые будут посещать Россию.

Новый ракурс в исследовании становления российской дипломатической службы в Японии представил в начале XXI в. Э. Франц [7]. На основе немецких, голландских, российских и французских документов он освещает роль пионера в деле «открытия» Японии Филиппа Франса фон Зибольда в налаживании дипломатических отношений между Россией и Японией. В русскоязычной литературе фамилия Зибольда упоминается лишь в связи с его занятиями ботаникой. Э. Франц доказывает, что консультативная помощь, оказанная Зибольдом российскому посольству, имела исключительно важное значение для подписания первого российско-японского договора. Е. Франц замечает, что Зибольд считал необходимым назначение русского консула в Нагасаки, но в 1855 г. японцы согласились на учреждение консульства только в Симода или Хакодате.

Слишком краткое изложение М. Р. Ослином, руководителем отдела японоведения Американского института предпринимательства, предыстории установления официальных российско-японских отношений несколько искажает историческую действительность. По словам ученого, визит Адама Лаксмана в Нагасаки в 1792 г. и оттуда до Хоккайдо «начал серию событий, кульминацией которых стало сожжение русскими северных японских сел в 1806 г. и захват российского офицера Василия Головнина в 1811» [8].

Создается впечатление, что вина за бесчинства Н. Хвостова и Г. Давыдова на островах Сахалин и Итуруп частично возлагается и на А. Лаксмана в то время, как именно он был первым, кому удалось завоевать доверие японских властей к россиянам.

В исследовании М. Р. Ослина приводятся факты, которые препятствовали установлению партнерских российско-японских отношений. В частности, автор уделяет внимание инциденту в Йокогаме, где в августе

1859 г. были убиты двое российских моряков, и конфликту, который возник между экипажем корабля «Посадник» и населением японского О. Цусима.

Книга М. Р. Ослина ломает стереотип о Японии как пассивной жертве западных империалистических сил. Для доказательства своей мысли историк приводит примеры применения японским правительством такой дипломатической стратегии, по которой бакуфу пытался обострить противоречия между Российской империей и Великобританией, стремясь таким образом ослабить их вмешательство во внутренние дела Японии. Организованное бакуфу присутствие британского флота у берегов Цусимы активизировало деятельность хакодатского консула И. А. Гошкевича по ликвидации конфликта, и командир флотилии адмирал И. Ф. Лихачев отозвал «Посадник» от японских берегов.

Другой американский ученый, профессор В. Мак-Оми, отмечает, что комодор Перри стал первым, кто подписал договор о сотрудничестве с японским правительством, но его «черные корабли» – это лишь один из факторов, который привел к коренным изменениям в жизни японского общества [9]. В. Мак-Оми детализирует роли, которые сыграли британцы, голландцы и россияне в деле «открытия» Японии.

Необычный подход к изучению истории российско-японских отношений выбрал Д. Н. Уэллс из Технологического университета Куртин (Австралия). Он анализирует роль, которую играли традиции гостеприимства, еда и напитки во время первых встреч российских и японских дипломатов. В качестве одного из примеров диаметрально противоположного понимания о вкусной еде у русских и японцев, автор приводит тот факт, что миссис Альбрехт, жена русского врача, прикомандированного к вновь созданному консульству в Хакодате, в своих воспоминаниях характеризует японскую пищу как одновременно кислую, горькую и сладкую со вкусом лекарств. Поэтому российским дипломатам приходилось пользоваться собственными продовольственными запасами [10].

В книге американской исследовательницы А. Б. Айриш изложена история коренных жителей о. Хоккайдо-айнов. В разделе «консулы, коммерсанты, моряки и искатели приключений» автор уделяет значительное внимание деятельности российского консульства в японском городе Хакодате. По мнению А. Б. Айриш, концентрация российских интересов в Хакодате, а не в Эдо или Иокогаме, была вполне логичной, потому что другие нации стремились получить от сотрудничества с Японией коммерческую выгоду, а Россия имела целью защитить свои дальневосточные земли и гарантировать безопасность собственных границ [11].

В общем, в работах, в которых упоминается проблема становления российской дипломатической службы в Японии, нашли отражение вопросы зарождения русско-японских отношений в контексте мировой политики; анализируется образ России, который сложился в Японии до и после реставрации Мэйдзи.

Многие ученые уделяют внимание анализу первого дипломатического соглашения между Россией и Японией. Англоязычные историки более критично, чем советские или постсоветские ученые, относятся к русскоязычным мемуарным источникам, имеющим отношение к становлению дипломатической службы Российской империи в Японии.

Среди общих черт англоязычной и русскоязычной историографии проблемы, следует отметить уделение большего внимания истории возникновения российских консульств в Хакодате и Нагасаки и практическое отсутствие сведений о консульстве в Иокогаме и открытие российской дипломатической миссии в Токио.

Много американских ученых, которые исследуют историю дипломатии на Дальнем Востоке, не поддерживают миф о определяющую роль США в прекращении многолетней изоляции Японии.

В англоязычной историографии, так же, как и в русскоязычной, основное внимание уделяется подписанию межгосударственных договоров в

контексте решения проблемы спорных территорий. История же возникновения первых российских дипломатических представительств в Японии до сих пор является недостаточно исследованной; имена таких консулов как Е. К. Бюцов, О. Э. Оларовский, О. Ф. Филиппеус до сих пор не заняли заслуженного места в истории становления российской дипломатической службы в Японии.

В последние годы в условиях кризисного состояния системы европейской безопасности приобретают незаурядную остроту дискуссии по поводу места и роли в ее пределах Российской Федерации. В академических кругах стран Европы и России ведущее место в качестве предмета научных исследований занимают вопросы концептуальных подходов Российской Федерации по формированию европейского пространства безопасности XXI века (Дерек Аверре, Троицкий Михаил), его главных центров притяжения и зон влияния, главным образом, новых подходов, механизмов и средств реализации внешней политики российского государства, ключевым среди которых сегодня выступает инструмент "мягкой силы".

Учитывая обозначенные выше проблемы и вопросы, наше основное внимание будет уделяться прежде всего дискурсу о характере «мягкой силы» Российской Федерации в ее внешней политике и отношениях с государствами Восточной и Западной Европы, и Японии. Касаясь проблемы указанного дискурса, отметим, что последний, на наш взгляд, в лучшем случае не дает полного понимания сущности той «силы», что проектируется сегодня РФ наружу, а в худшем – может быть вообще лишеным своего смысла в силу несоответствия самому понятию «мягкая сила». Такое утверждение может объясняться следующими обстоятельствами и чертами, характерными для современной Российской Федерации:

1) отсутствием за последние более чем два десятилетия любого креативно-интегрирующего потенциала государства в ее внутренне - и

внешнеполитическом измерениях как необходимого базиса и модели для подражания другими государствами и сообществами;

2) традиционно и кардинально отличными от западных демократий мотивациями и расчетам российских властей, касающиеся достижения внешнеполитических целей и выстраивания внешнеполитической стратегии государства на пан-европейском пространстве.

В первом случае речь идет о пребывании за последние десятилетия внутреннего политического и внешнего геополитического пространства Российской Федерации в парадигме дезинтеграционно-деструктивного развития, а именно под влиянием разного рода дезинтеграционных (в политическом, социальном и экономическом плане) процессов, что, так или иначе, помноженные или обязательно сопровождающихся конфликтным состоянием. Показательными в этом плане, с одной стороны, выступают: растущий социально-культурный, инфраструктурный и ресурсный разрыв между центром и периферией государства; постепенная потеря центром контроля над собственными окраинными территориями; дальнейшее течение центробежных тенденций в развитии регионального сотрудничества и экономической интеграции России с соседними странами пост-советского пространства, что начинает растворяться не только по содержанию, но и по своему определению.

С другой стороны, указанные процессы сопровождаются параллельными волнами агрессивно-воинственной политики Российской Федерации как в собственных границах (проведения двух военных кампаний в Чеченской Республике и продолжающаяся контр-террористическая операция РФ на Северном Кавказе), так и в рамках собственного геополитического периметру. В последнем случае наблюдается разноплановое воздействие и вовлечение Москвы в течение или разжигание конфликтов на постсоветском пространстве – условно говоря более опосредованный, частичный (карабахский конфликт (1988 – 1994 гг.), грузино-абхазский

конфликт (1992 – 1993 гг.), таджикский конфликт (1992 – 1997 гг.)) и более прямой и полноценный (приднестровский конфликт (1992 г.), российско-грузинская война (2008 г.).

Два последних примера отражают явный агрессивно-наступательный характер действий и политико - безопасный имидж России в Европе, результатом которых стали оккупация и аннексия территорий соседних государств, нарушение основополагающих принципов ОБСЕ и Устава ООН в целом.

Во втором случае, как было обозначено выше, можно говорить о совершенно отличных, что даже выдвигаются в противовес западным, подходы российских правящих кругов к пониманию таких базовых категорий, как «геополитика», «внешнеполитический интерес» и «стратегия государства». Последние базируются на особом российском мировоззренческом видении. Содержательное наполнение соответствующих мировоззренческо-ценностных сущностей уже превратилось в целостный концептуальный подход к определению места РФ в мировом глобальном пространстве. Базовыми положениями такой концепции, которая приобрела новой исторической формы – неоимпериализма, остаются: традиционная имперская мощь, идея об исключительности русского цивилизационного мира и русской духовности, особая мессианская роль русского православия, право на политический и культурный экспансионизм, защита «русского мира» за пределами РФ, право на нарушение и перенос межгосударственных границ, рассмотрение любых мировых проблем исключительно через призму геополитических интересов и военного присутствия России.

Список источников

1. Eckel P. E. The Crimean War and Japan / Paul E. Eckel // The Far Eastern Quarterly. – 1944. – No. 2. – Pp. 109-118
2. Lensen G. A. Russia and the United States in Asia / George Alexander Lensen // Russian Review. – 1965. – Vol. 24. – No. 2. – Pp. 99-110.

3. Lensen G. A. *The Russian Push toward Japan* / George Alexander Lensen. – Princeton, 1959
4. Kimball A. *Russia and Japan Expand to their Pacific Frontiers, 1697–1898*. <http://pages.uoregon.edu/kimball/RUS.i.JPN.htm>.
5. Togawa T. *The Japanese View of Russia before and after the Meiji Restoration* / Togawa Tsuguo // *A Hidden Fire. Russian and Japanese Cultural Encounters. 1868–1926*. – Stanford – Washington, 1995. – Pp. 214-227.
6. Wada H. *Japanese-Russian Relations and the United States, 1855–1930* / Wada Haruku // *A Hidden Fire. Russian and Japanese Cultural Encounters. 1868–1926*. – Stanford – Washington, 1995. – Pp. 201-213
7. Franz E. *Philipp Franz von Siebold and Russian policy and action on opening Japan to the West in the Middle of the Nineteenth Century* / Edgar Franz. – Munich, 2005.
8. Auslin M. R. *Negotiating with Imperialism: The Unequal Treaties and the Culture of Japanese Diplomacy* / Michael R. Auslin. – Cambridge, 2006.
9. McOmie W. *The Opening of Japan, 1853–1855: a Comparative Study of the American, British, Dutch and Russian naval expeditions to Compel the Tokugawa Shogunate to Conclude Treaties and Open Ports to Their Ships* / William McOmie. – Leiden, 2006.
10. Wells D. N. *Hospitality and the Negotiation of Difference: The Role of Food and Drink in the Russian Discovery of Japan* / David N. Wells // *Australian Slavonic and East European Studies*. – 2007. – Vol. 21. – Nos. 1 – 2. – Pp. 25-40
11. Irish A. B. *Hokkaido: A History of Ethnic Transition and Development on Japan's Northern Island* / Ann B. Irish. – Jefferson, 2009.



**ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ АССОЦИАЦИЙ В НАЛОГОВОМ
РЕГУЛИРОВАНИИ**

APPLICATION OF LOGISTICS ASSOCIATIONS IN TAX REGULATION

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10061

Умарова Сабила Хамзатовна, ассистент кафедры финансов, кредита и антимонопольного регулирования ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Джумаев Махоммад Хизриевич, 2 курс, Группа Ф-2 (ГМФ-2), ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Umarova Sabila Khamzatovna, Assistant of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation of the Chechen State University

Dzhumaev Mahommad Khizrievich, 2nd year, Group F-2 (GMF-2), Chechen State University

Аннотация

Формирование логистической системы проявляется в функционировании и развитии. По И. А. Гареевой, универсальный механизм образования любой системы основывается на феномене интеграции, именно процесс интеграции превращает суммативные множества в интегративные, то есть системы, элементы которых имеют схожие свойства и взаимосвязаны друг с другом. А. Н. Сумец также исследует формирование логистической системы предприятия и рекомендует, во-первых, при учете влияния объективных и субъективных факторов обращать особое внимание на угрозы

возникновения потерь, опасность и возможности разрушения организационной структуры и статуса предприятия; во-вторых, противостоять изменениям рыночной ситуации за счет реализации системы мер правового, организационного и инженерно-технического характера, создания эффективных организационной структуры управления логистикой на предприятии; системы управления поточными процессами в пределах логистической системы; системы регистрации, учета и контроля логистических затрат на выполнение логистических функций; количественно-качественного структурного состава инфраструктуры логистической системы. К. М. Таньков предложил факторы рационального построения промышленно-логистической системы, на наш взгляд, эти факторы могут учитываться и при формировании логистической системы всего предприятия: наиболее полное сочетание централизации и децентрализации в методах планирования, управления и контроля потоковых процессов, четкое разделение функций планирования, управления и контроля, как по вертикали, так и горизонтали; органическое сочетание отраслевого и территориального аспектов планирования, управления и контроля потоковых процессов; степень управляемости субъектов рыночных отношений, которая зависит от сроков решения управленческих проблем, времени согласования решений и их реализации, времени сбора и обработки необходимой информации и т. п.; наиболее эффективное использование в соответствии с теоретическими рекомендациями современных экономико-математических методов и тому подобное.

Annotation

The formation of a logistics system is manifested in the functioning and development. According to I. A. Gareeva, the universal mechanism of formation of any system is based on the phenomenon of integration, it is the integration process that turns summative sets into integrative ones, that is, systems whose elements have similar properties and are interconnected with each other. Sumet also examines the

formation of the logistics system of the enterprise and recommends, firstly, taking into account the influence of objective and subjective factors, to pay special attention to the threats of losses, the danger and the possibility of destruction of the organizational structure and status of the enterprise; secondly, to resist changes in the market situation through the implementation of a system of legal, organizational and engineering measures, the creation of an effective organizational structure of logistics management at the enterprise; systems for managing flow processes within the logistics system; systems of registration, accounting and control of logistics costs for performing logistics functions; quantitative and qualitative structural composition of the logistics system infrastructure. K. M. Tankov proposed the factors of rational construction of the industrial and logistics system, in our opinion, these factors can be taken into account when forming the logistics system of the entire enterprise: the most complete combination of centralization and decentralization in the methods of planning, management and control of flow processes, a clear separation of the functions of planning, management and control, both vertically and horizontally; an organic combination of industry and territorial aspects of planning, management and control of flow processes; the degree of manageability of subjects of market relations, which depends on the timing of solving management problems, the time of approval of solutions and their implementation, the time of collecting and processing the necessary information, etc.; the most effective use of modern economic and mathematical methods in accordance with theoretical recommendations, etc.

Ключевые слова: Методы, степень управляемости, рыночные отношения, реализация, решения.

Keywords: Methods, degree of manageability, market relations, implementation, solutions.

По И. М. Вахович задачи для имеющихся логистических систем различаются добавлением термина "оптимизация" к задачам для новых логистических систем [2].

По результатам ее исследований нами откорректированы задачи формирования логистических систем: количество и состав функциональных подсистем (z_1); географическое размещение функциональных подразделений (z_2); размер запасов для каждого распределительного центра (x_3); количество распределительных центров (z_4) и наличие права собственности на распределительные центры (z_5); транспортное обеспечение и маршрутизация (z_6); технология грузоперевозок (z_7), какие исследовательница выражает с помощью целевой функции (4):

$$F(z_1, \dots, z_n) \rightarrow \text{opt} \quad (1)$$

Обращаем внимание, что И. М. Вахович рекомендует целевую функцию направлять на максимум, что, на наш взгляд, является спорным моментом, который требует дополнительного уточнения, поэтому предлагаем целевую функцию оптимизировать [5].

Логистические (распределительные центры) являются результатом финансового объединения как торгово-промышленных предприятий, так и логистических операторов, которые за счет интеграции материальных, финансовых, информационных и сервисных потоков достигают получения максимального синергического эффекта [10].

Действующим логистическим системам необходимо решить следующие задачи: количество и состав функциональных подсистем ($z_{д1}$); географическое размещение функциональных подразделений ($z_{д2}$); размер запасов для каждого распределительного центра ($z_{д3}$); количество распределительных центров ($z_{д4}$) и наличие права собственности на распределительные центры ($z_{д5}$); транспортное обеспечение и маршрутизация ($z_{д6}$); технология грузопереработки ($z_{д7}$), какие исследовательница выражает с помощью целевой функции (2):

$$F_d(z_{d1}, \dots, z_{dn}) \rightarrow \text{opt} \quad (2)$$

Важным моментом становления и развития логистики как науки является определение количества и наполнения этапов формирования логистических систем [13]. От четкой структуризации этого процесса зависит количество затраченных ресурсов на формирование и реализацию логистической системы. Очень мелкая детализация этапов может значительно увеличить время, которое должно быть потрачено на достижение запланированных результатов функционирования промышленного предприятия. В то же время неучет важного этапа формирования логистической системы может привести к потере устойчивости, синхронности и объяснимости всего логистического цикла [4]. Этому вопросу посвящено значительное количество научных трудов, среди которых заслуживают внимания работы С. И. Барановского, И. М. Вахович, Л. А. Грицына, А. В. Елетенко, А. Н. Зборовской, Н. С. Питуляк, В. В. Прохоровой, А. В. Ткачевой.

А. В. Елетенко значительное внимание в собственных научных исследованиях посвятила формированию механизма управления логистической системой предприятия, под которым автор понимает совокупность научных методов и средств, влияющих на логистические процессы (производственные, организационные и управленческие), регулируют, анализируют и совершенствуют их, осуществляют мониторинг, прогнозирование, планирование и корректировку движения логистических потоков [7]. К элементам рассматриваемого механизма автор отнесла:

- 1) механизм управления деятельностью предприятия;
- 2) интегрированную информационную систему;
- 3) механизм управления запасами;
- 4) систему поставки сырья, материалов и т. п.;
- 5) транспортную систему предприятия;
- 6) механизм организации складского хозяйства, упаковки и т. п.;

7) систему распределения готовой продукции.

А построение эффективного механизма управления логистической системой предприятия предполагает выполнение следующих задач [11]:

- 1) разработка и внедрение новых организационно-экономических схем взаимодействия объектов системы;
- 2) разработка правил и принципов взаимодействия;
- 3) построение единого интегрированного информационного пространства (системы информационной поддержки);
- 4) выбор метода и построение модели и алгоритмов оптимизации бизнес-процессов в логистической систем.

А. В. Елетенко утверждает, что формирование логистической системы преодолевает несколько этапов: формирование определенной базы данных, которая описывает основные характеристики среды создаваемой логистической системы; выделение основных задач будущей логистической системы и определение методов и принципов моделирования (формирования или создания) логистической системы; непосредственное построение логистической системы; тестирование полученных результатов и доработки при необходимости; внедрение логистической системы на предприятии [9].

А. В. Ткачева, в свою очередь, доказывает, что процесс формирования логистической системы должен включать следующие последовательные этапы:

- 1) определение цели логистической системы;
- 2) установление границ системы;
- 3) выявление структурного склада;
- 4) формирование объектных составляющих;
- 5) выделение функций каждого объекта логистической системы;
- 6) разработка показателей функционирования логистической системы;
- 7) определение эффективности функционирования системы.

Н.С. Питуляк говорит лишь о трех этапах процесса формирования логистических систем: во-первых, определение основных аспектов формирования логистической системы: главных (организационный, функциональный, информационный) и второстепенных (кадровый, финансовый). К сожалению, Н. С. Питуляк не сосредоточила внимание на наполнении термина "аспекты формирования логистических систем", из-за чего не совсем понятно их влияние [3]. Во-вторых, учет основных факторов формирования логистической системы предприятия:

1) внутренней среды: миссия, стратегия, составляющие функционирования логистики (снабжение, производство, маркетинг, сбыт, транспортное хозяйство, складское хозяйство, запасы, кадры), составляющие организации логистики (логистическая информационная система, менеджмент);

2) внешней среды: логистические риски деятельности (коммерческие, природные, социальные, человеческий фактор, технические, экологические), процессы внешней среды.

В-третьих, формирование логистической системы предполагает выделение структурных единиц предприятия (отделы снабжения, маркетинга, сбыта, транспортировки, логистики, склады) и структурных единиц рынка (производители, посредники, транспортно-экспедиторские организации, потребители).

Белорусский ученый С. И. Барановский предложил организационно-экономический механизм формирования логистической системы, который реализуется в следующей последовательности: анализ имеющейся логистической системы предприятия; выявление основных стратегических, тактических и операционных целей функционирования логистической системы и разработка планов их достижения; определение элементов логистической системы и формулирование связей между ними; построение логистической системы предприятия [8]. Этот механизм направлен на

формирование двух подсистем: макро - и микрологистической, выполняющих функции, связанные с закупкой, производством, информационным обеспечением, распределением готовой продукции, транспортировкой. При этом обязательным условием работы данных подсистем является их интеграция на трех уровнях в рамках информационной системы предприятия. На первом уровне происходит процесс кооперации всех информационных потоков внутри предприятия. На втором – кооперация и координация информационных подсистем поставщиков, покупателей с предприятием; на третьем-взаимодействие информационной системы предприятий с информационными системами государственных органов управления, влияющими на движение информационных и материальных потоков [14].

Более подробно процесс кооперации исследовал К. М. Таньков. В частности он подчеркнул, что кооперативная форма хозяйствования усиливает горизонтальную и вертикальную интеграцию, поскольку базируется на специализации и дифференциации труда, применении современных технологий, коллективной взаимопомощи и защите интересов. Исследователь одной из форм кооперационных образований видит производственные логистические цепи, что является иерархическим многокомпонентной цепью, конфигурация которого определяется возможностью установления независимых кооперационных связей при выполнении определенных действий [6].

В. В. Прохорова предлагает к использованию механизм формирования логистической системы, который включает пять больших этапов:

- 1) обоснование необходимости создания логистической системы через развитие конкуренции, экономический, финансовый и политический кризис, научнотехнический прогресс;
- 2) формирование задач, что и должна решить логистическая система: максимизация прибыли, рациональное поведение, учитывающее изменение конъюнктуры, использование внутренних бизнес-процессов;

3) формирование функций, которые будет выполнять логистическая система: стандарты обслуживания, управление закупками, транспортировка, управление запасами, управление заказами, управление производством, ценообразование, распределение продукции;

4) учет влияния внешних (агрессивная политика конкурентов, новые мощные конкуренты, требования в отношении уровня обслуживания, условия поставщиков) и внутренних (изменение системы управления, внедрение информационной системы, поиск резервов снижения затрат) факторов.

А. Б. Телишевская выделяет стратегическое и оперативное формирование логистических систем. Так, долгосрочное проектирование предусматривает выяснение опорных складов хранения, маршрутов передвижения грузов, оптимального уровня запасов по каждой ассортиментной единице, самого целесообразного транспорта. На этапе оперативного формирования руководство решает текущие вопросы, возникающие во время достижения стратегических целей [12].

Л. А. Грицына выделяет ряд этапов: Анализ внешней и внутренней среды предприятия, формирование общих контуров логистической системы, формирование требований к логистической системе; идентификация основных видов информации; идентификация объектов управления, разработка концепции логистической системы для выбранных объектов управления, а стадия реализации логистической системы включает ряд этапов, которые обеспечивают условия для надлежащей интеграции логистического подхода во все сферы деятельности предприятия: построение модели логистической системы, анализ основных направлений деятельности логистической системы путем идентификации взаимосвязей между подсистемами логистической системы с внешней средой, управление и контроль, установление эффективности функционирования, корректировка структуры или модели функционирования логистической системы [15].

К сожалению, некоторые тезисы, предложенные Л. А. Грициной, требуют уточнения, а именно, какие виды деятельности осуществляет логистическая система (ведь ее назначение – сочетание логистических потоков предприятия с целью удовлетворения потребностей потребителя) и кто является субъектом, осуществляющим управление логистической системой.

На рис. 1 представлена схема формирования логистической системы предприятия.

И. М. Вахович считает, что формирование логистической системы промышленного предприятия является комплексом целенаправленных действий по ее созданию или совершенствованию функционирования, что будет характеризоваться оптимальными материальными, финансовыми и информационными потоками, способствуя максимальному достижению конечной цели функционирования логистической системы и положительным изменениям в ее деятельности по показателям объемов, времени, затрат, качества.

В зависимости от направления действий по проектированию, цели (улучшение финансово-экономических показателей хозяйственной деятельности) можно достичь благодаря развитию и эффективному функционированию новой проектируемой логистической системы промышленного предприятия или через усовершенствование и повышение эффективности функционирования уже имеющейся логистической системы или ее отдельной подсистемы [1].

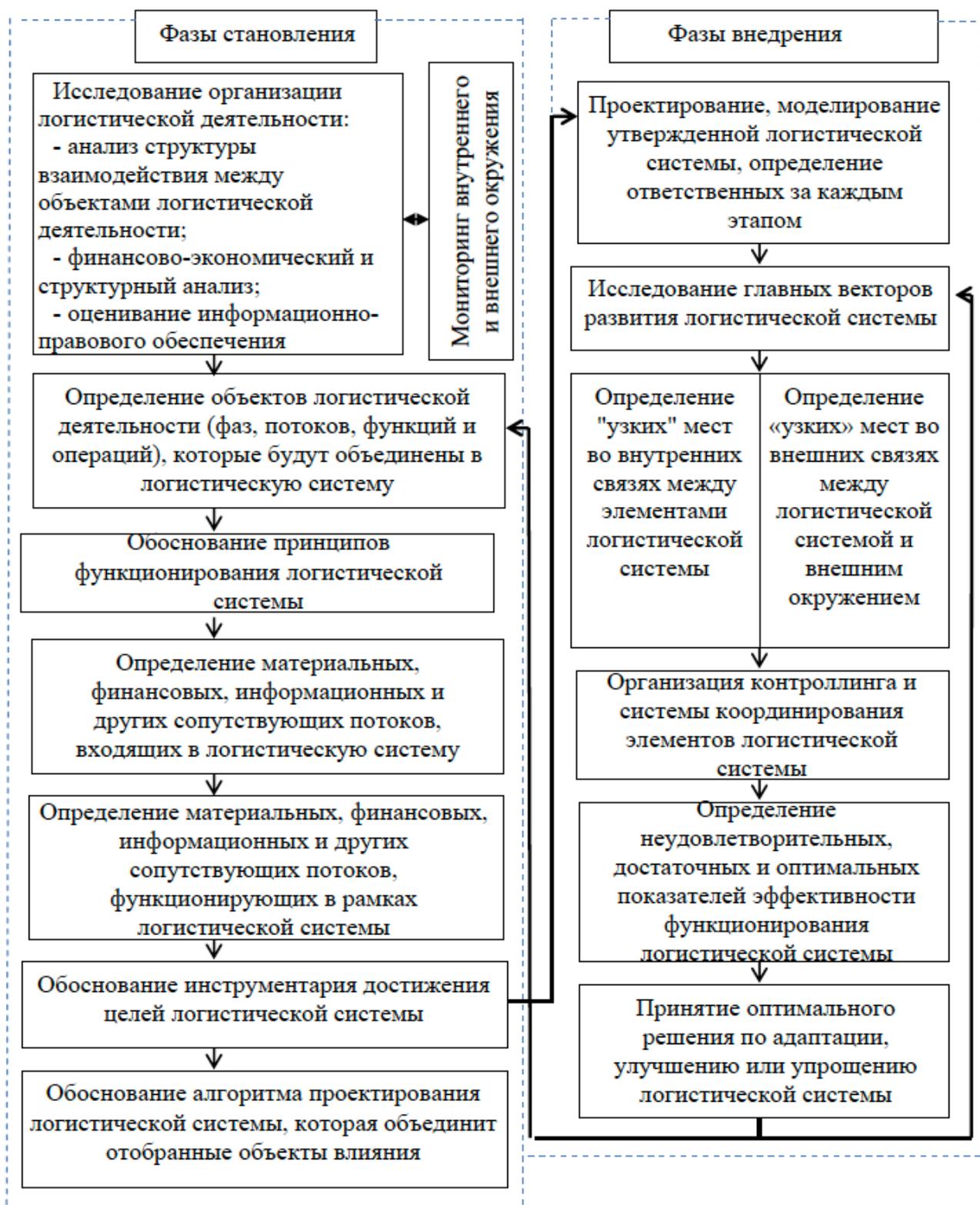


Рисунок 1. Схема формирования логистической системы предприятия

Так, ученый процесс проектирования логистических систем распределила на три основных этапа:

- 1) предпроектная подготовка (аналитический этап) – подразумевает формирование информационной базы для проектирования;
- 2) собственно проектная деятельность – предусматривает непосредственную разработку проекта на основе собранных и проанализированных данных, направленного на достижение конечной цели;
- 3) реализация проекта – заключается в разработке рекомендаций для внедрения и механизма реализации проекта и их непосредственной реализации.

Список источников

1. Арсеньева, В. А. Налоговое регулирование инвестиционной активности: теоретические основы функционирования в системе государственного регулирования / В. А. Арсеньева // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2017. – № 10(89). – С. 32-35.
2. Ахмедова Э. М. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
3. Бойко П. Ф., Тимирязев В. А., Хостикоев М. З., Данилов И. К. Применение мобильного многоцелевого станка для восстановления отверстий в крупногабаритных деталях без их демонтажа. — СТИН. — 2018. — № 11. —с. 25-29.
4. Вишнякова, М. М. Налоговое регулирование как одно из ключевых направлений государственного регулирования экономики / М. М. Вишнякова, В. Р. Бурнашева // Бенефициар. – 2017. – № 8. – С. 73-76.
5. Гергова, З. Х. Налоговое регулирование в системе методов финансового регулирования экономики / З. Х. Гергова // Высшая школа. – 2017. – № 3. – С. 5-6.

6. Гираев, В. К. Концепция налогового регулирования и стимулирования экономического развития / В. К. Гираев // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 1-5. – С. 36-42.
7. Малова Т.А. Анализ процесса капитализации рыночной стоимости в условиях экономического кризиса // Бизнес. Образование. Право. 2010. № 2 (12). С. 51-57.
8. Малова Т.А. Дилеммы развития глобального рынка нефти // В книге: Политэкономические императивы развития. Монография. Ответственные редакторы М.Л. Альпидовская, А.Г. Грязнова. Москва, 2019. С. 439-453.
9. Малова Т.А. Капитализация российских активов: факторы, приоритеты // Аудит и финансовый анализ. 2005. № 3. С. 141-147.
10. Малова Т.А. Капитализация: экономическое содержание, институциональные факторы и механизмы // Монография. Москва, 2006.
11. Малова Т.А. О чём сигнализируют парадоксы глобальной экономики // Вестник МГИМО Университета. 2020. Т. 13. № 3. С.225-242.
12. Малова Т.А. Развитие процесса капитализации в контексте проблемы экономической безопасности // Управление риском. 2007. № 4 (44). С. 17-22.
13. Малова Т.А. Факторы и тенденции, определяющие парадигму развития глобального рынка нефти. В сборнике: 25 лет внешней политике России. Сборник материалов X Конвента РАМИ: в 5 томах. 2017. С. 328-349.
14. Овчинников, А. С. Влияние либерализации налогового регулирования на развитие внутреннего долгового рынка / А. С. Овчинников // Глобальные рынки и финансовый инжиниринг. – 2015. – Т. 2. – № 1. – С. 51-60.
15. Тимирязев В. А., Хостикоев М. З., Коноплев В. Н., Ветюгов А. В. Ю. Самопрограммирование траектории перемещения режущего инструмента на токарных станках с ЧПУ. — СТИН. — 2018. — № 9. — с. 9-12.

16. Тимирязев В. А., Хостикоев М. З., Коноплев В. Н., Набатников Ю. Ф., Мнацаканян В. У. Достижение точности замыкающего звена методом групповой взаимозаменяемости. — СТИН. — 2019. — № 1. — с. 2-5.
17. Топорин, В. С. Некоторые проблемы правового регулирования налоговых правонарушений / В. С. Топорин // Science Time. – 2015. – № 5(17). – С. 459-462.
18. Тюрина, Ю. Г. Отдельные аспекты налогового регулирования социальноэкономического развития региона / Ю. Г. Тюрина // Налоги и финансовое право. – 2015. – № 3. – С. 171-177.
19. Фатеева, А. Г. Налоговое регулирование предпринимательской деятельности: проблемы правового регулирования / А. Г. Фатеева // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Гуманитарные науки. – 2015. – № 5. – С. 77-79.
20. Хостикоев М. З., Данилов И. К., Набатников Ю. Ф., Тимирязев В. А. Расширение состава применяемого режущего инструмента для повышения эффективности и технологических возможностей многоцелевых станков. — СТИН. — 2018. — № 8. — с. 14-16
21. Хостикоев М. З., Тимирязев В. А., Орлов Е. М. Управление точностью обработки при резьботочении. — СТИН. — 2018. — № 6. — с. 12-16.
22. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
23. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova. Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Azerbaijan Republic // Економіка і регіон. Науковий вісник. 2020. №2. С. 6-10.
24. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. Economic and Social Development:

- Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
25. Esmira Ahmadova. Econometric analysis of azerbaijan\'s GDP using singular spectral ANALYSIS (SSA) // J. Ponte International Journal of Sciences and Research. 2020. Volume 76. Issue 10. Pp. 224-234.
 26. Prikota, D. M. Fiscal Policy in the Field of Regulation (Growth) of Population Income / D. M. Prikota // Мировая экономика: проблемы безопасности. – 2020. – № 4. – P. 130-134.
 27. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.
 28. Yablonovskaya, M. G. Mechanism of tax regulation in Islamic economy / M. G. Yablonovskaya // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2020. – No 12. – P. 120-125. – DOI 10.26104/NNTIK.2019.45.

References

1. Arsen'eva, V. A. Nalogovoe regulirovanie investicionnoj aktivnosti: teoreticheskie osnovy funkcionirovaniya v sisteme gosudarstvennogo regulirovaniya / V. A. Arsen'eva // Nauka i obrazovanie: hozjajstvo i jekonomika; predprinimatel'stvo; pravo i upravlenie. – 2017. – № 10(89). – S. 32-35.
2. Ahmedova Je. M. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
3. Bojko P. F., Timirjazev V. A., Hostikoev M. Z., Danilov I. K. Primenenie mobil'nogo mnogocelevogo stanka dlja vosstanovleniya otverstij v krupnogabaritnyh detaljah bez ih demontazha. — STIN. — 2018. — № 11. — s. 25-29.

4. Vishnjakova, M. M. Nalogovoe regulirovanie kak odno iz kljuчевыh napravlenij gosudarstvennogo regulirovanija jekonomiki / M. M. Vishnjakova, V. R. Burnasheva // Beneficiar. – 2017. – № 8. – S. 73-76.
5. Gergova, Z. H. Nalogovoe regulirovanie v sisteme metodov finansovogo regulirovanija jekonomiki / Z. H. Gergova // Vysshaja shkola. – 2017. – № 3. – S. 5-6.
6. Giraev, V. K. Konceptija nalogovogo regulirovanija i stimulirovanija jekonomicheskogo razvitija / V. K. Giraev // Sovremennye tendencii razvitija nauki i tehnologij. – 2015. – № 1-5. – S. 36-42.
7. Malova T.A. Analiz processa kapitalizacii rynochnoj stoimosti v uslovijah jekonomicheskogo krizisa // Biznes. Obrazovanie. Pravo. 2010. № 2 (12). S. 51-57.
8. Malova T.A. Dilemmy razvitija global'nogo rynka nefti // V knige: Politjekonomicheskie imperativy razvitija. Monografija. Otvetstvennye redaktory M.L. Al'pidovskaja, A.G. Grjaznova. Moskva, 2019. S. 439-453.
9. Malova T.A. Kapitalizacija rossijskih aktivov: faktory, priority // Audit i finansovyj analiz. 2005. № 3. S. 141-147.
10. Malova T.A. Kapitalizacija: jekonomicheskoe sodержanie, institucional'nye faktory i mehanizmy // Monografija. Moskva, 2006.
11. Malova T.A. O chjom signalizirujut paradoksy global'noj jekonomiki // Vestnik MGIMO Universiteta. 2020. T. 13. № 3. S.225-242.
12. Malova T.A. Razvitie processa kapitalizacii v kontekste problemy jekonomicheskoy bezopasnosti // Upravlenie riskom. 2007. № 4 (44). S. 17-22.
13. Malova T.A. Faktory i tendencii, opredeljajushhie paradigmu razvitija global'nogo rynka nefti. V sbornike: 25 let vneshnej politike Rossii. Sbornik materialov H Konventa RAMI: v 5 tomah. 2017. S. 328-349.
14. Ovchinnikov, A. S. Vlijanie liberalizacii nalogovogo regulirovanija na razvitie vnutrennego dolgovogo rynka / A. S. Ovchinnikov // Global'nye rynki i finansovyj inzhiniring. – 2015. – T. 2. – № 1. – S. 51-60.

15. Timirjazez V. A., Hostikoev M. Z., Konoplev V. N., Vetjugov A. V. Ju. Samoprogrammirovanie traektorii peremeshhenija rezhushhego instrumenta na tokarnyh stankah s ChPU. — STIN. — 2018. — № 9. — s. 9-12.
16. Timirjazez V. A., Hostikoev M. Z., Konoplev V. N., Nabatnikov Ju. F., Mnacakanjan V. U. Dostizhenie tochnosti zamykajushhego zvena metodom gruppovoj vzaimozamenjaemosti. — STIN. — 2019. — № 1. — s. 2-5.
17. Toporin, V. S. Nekotorye problemy pravovogo regulirovanija nalogovyh pravonarushenij / V. S. Toporin // Science Time. – 2015. – № 5(17). – S. 459-462.
18. Tjurina, Ju. G. Otdel'nye aspekty nalogovogo regulirovanija social'nojekonomicheskogo razvitija regiona / Ju. G. Tjurina // Nalogi i finansovoe pravo. – 2015. – № 3. – S. 171-177.
19. Fateeva, A. G. Nalogovoe regulirovanie predprinimatel'skoj dejatel'nosti: problemy pravovogo regulirovanija / A. G. Fateeva // Vestnik obrazovatel'nogo konsorciuma Srednerusskij universitet. Serija: Gumanitarnye nauki. – 2015. – № 5. – S. 77-79.
20. Hostikoev M. Z., Danilov I. K., Nabatnikov Ju. F., Timirjazez V. A. Rasshirenie sostava primenjaemogo rezhushhego instrumenta dlja povyshenija jeffektivnosti i tehnologicheskikh vozmozhnostej mnogocelevyh stankov. — STIN. — 2018. — № 8. — s. 14-16
21. Hostikoev M. Z., Timirjazez V. A., Orlov E. M. Upravlenie tochnost'ju obrabotki pri rez'botochenii. — STIN. — 2018. — № 6. — s. 12-16.
22. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
23. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova. Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Azerbaijan Republic // Ekonomika i region. Naukovij visnik. 2020. №2. S. 6-10.

24. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
25. Esmira Ahmadova. Econometric analysis of azerbaijan\'s GDP using singular spectral ANALYSIS (SSA) // J. Ponte International Journal of Sciences and Research. 2020. Volume 76. Issue 10. Pp. 224-234.
26. Prikota, D. M. Fiscal Policy in the Field of Regulation (Growth) of Population Income / D. M. Prikota // Mirovaja jekonomika: problemy bezopasnosti. – 2020. – No 4. – P. 130-134.
27. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.
28. Yablonovskaya, M. G. Mechanism of tax regulation in Islamic economy / M. G. Yablonovskaya // Nauka, novye tehnologii i innovacii Kyrgyzstana. – 2020. – No 12. – P. 120-125. – DOI 10.26104/NNTIK.2019.45.



**ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ НАЛОГОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ**
FORMATION OF A TAX OPTIMIZATION MODEL IN DISTRIBUTED
LOGISTICS CHAINS

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10062

Умарова Сабила Хамзатовна, ассистент кафедры финансов, кредита и антимонопольного регулирования ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Джумаев Махоммад Хизриевич, 2 курс, Группа Ф-2 (ГМФ-2), ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Umarova Sabila Khamzatovna, Assistant of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation of the Chechen State University

Dzhumaev Mahommad Khizrievich, 2nd year, Group F-2 (GMF-2), Chechen State University

Аннотация

Среди основных явлений, возникающих в процессе информационного взаимодействия нескольких объектов, имеющих циклическую динамику, В. М. Трегубов отмечает синхронизацию, которая проявляется в согласованном изменении параметров процессов, взаимодействующих. По В. М. Трегубову, синхронизация для логистики складывается в приведении логистических процессов к синхронности, то есть такому перетеканию, по которому одинаковые или соответствующие элементы процессов осуществляются с

неизменным сдвигом по фазе друг относительно друга. Так, автор выделяет такие виды синхронизации: по времени обеспечивает точный момент во времени возникновения потока, согласованность движения нескольких потоков и определяет момент взаимодействия потоков друг с другом; по объему обеспечивает соответствие объемных показателей взаимодействующих потоков; по качеству определяет, что поступивший поток имеет необходимые качественные показатели и может взаимодействовать с другими потоками; в пространстве обеспечивает возникновение и получение потоков в нужном месте. Кроме видов В. М. Трегубов разделяет синхронизацию на внутреннюю (определяет способность логистической системы обеспечивать синхронность взаимодействия потоков без внешнего вмешательства) и внешнюю (определяет способность логистической системы обеспечивать синхронность потоков при наличии внешнего воздействия).

Annotation

Among the main phenomena that arise in the process of information interaction of several objects that have cyclic dynamics, V. M. Tregubov notes synchronization, which manifests itself in a coordinated change in the parameters of the interacting processes. According to V. M. Tregubov, synchronization for logistics consists in bringing logistics processes to synchronicity, that is, such a flow through which the same or corresponding elements of the processes are carried out with a constant phase shift relative to each other. Thus, the author identifies the following types of synchronization: in time, it provides an exact moment in the time of the flow occurrence, the consistency of the movement of several flows and determines the moment of interaction of the flows with each other; in volume, it ensures the correspondence of the volume indicators of the interacting flows; in quality, it determines that the incoming flow has the necessary quality indicators and can interact with other flows; in space, it ensures the occurrence and receipt of flows in the right place. Except for the types of VM. Tregubov divides synchronization into internal (determines the ability of the logistics system to ensure the

synchronicity of the interaction of flows without external interference) and external (determines the ability of the logistics system to ensure the synchronicity of flows in the presence of external influence).

Ключевые слова: Логистическая система, синхронность потоков, основные явления, синхронизация, воздействия.

Keywords: Logistics system, synchronicity of flows, main phenomena, synchronization, impacts.

Рассматривая синхронизацию как средство управления, базирующееся на концепции синергичности, в логистической системе В. М. Трегубов выделяет следующие виды синхронизации [2]:

1) интересов (синхронизация проявляется на уровне элементов логистической системы или отдельных ее субъектов и определяет условия перебежки логистических процессов, удовлетворяющих цели всех участников, максимизируя их общую выгоду);

2) взаимодействия (описывает процессы синхронизации на уровне отдельных логистических систем, которые вступают во взаимодействие, и обеспечивается согласованностью параметров входных и выходных потоков различного вида).

Т. А. Туаева выделяет такие качества, характерные для логистической системы [5]:

- возможность построения отношений с субъектами внешнего окружения;
- наличие командной единицы;
- контролируемость;
- альтернативы в реализации;
- интегрированная всеобъемлющая информационная сеть;
- наличие стратегической ориентированной политики.

Что касается выше приведенных результатов, хотелось бы добавить следующее [10]:

Во-первых, предложенные характеристики Н.Б. Савиной и В. А. Левченко относятся к свойствам, поэтому не будут учтены нами при декомпозиции логистической системы;

во-вторых, особенности, отмеченные Т. Е. Евтодиевой, также невозможно считать характеристиками, присущими сугубо логистической системе.

В-третьих, системная декомпозиция логистической системы предполагает определение цели.

А. А. Пилипенко в качестве главной цели развития интегрированной логистической системы видит капитализацию, которую автор соотносит с уровнем развития экономического потенциала логистических звеньев и имеющимся капиталом, и представляет [13]:

- 1) через кумулятивную сумму стоимости ценных бумаг и акций интегрированной корпоративной структуры;
- 2) как процесс вложения эмитентом средств в ценные бумаги;
- 3) как стоимость объекта через расчет ожидаемого дохода;
- 4) через процесс дисконтирования;
- 5) как процесс наращивания капитальной базы;
- 6) как трансформационный процесс создание стоимости;
- 7) как фиксацию расходов.

И. В. Ялдин, в свою очередь, эффективность развития интегрированных структур бизнеса, в том числе логистической, определяет через показатель добавленной стоимости от использования компетенции или привлечения носителя компетенций к интегрированной структуре бизнеса, а зарубежный ученый Д. Т. Новиков – в оптимизации по критерию минимальных совокупных расходов [4]. Поставка максимально подготовленных для производственного или личного потребления товаров и изделий при

минимальных затратах является наиболее распространенной целью логистической деятельности.

Нормирование элементов (параметров) логистической системы, отнесенных к определенному временному моменту. Эта цель направляет и регулирует логистическую деятельность предприятия

А. В. Ткачева и В. А. Левченко указывают, что цель логистических систем заключается в доставке логистических потоков с заданными количественными и качественными характеристиками в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при оптимальном уровне затрат [7]. При этом И. О. Левченко перечисляет задачи, к которым ученый относит формирование комплексных интегрированных логистических систем; стратегическое согласование, планирование и контроль за использованием логистических потоков предприятия; достижение высокой системной гибкости [11].

По Н. Б. Савиной, результатом функционирования логистической системы является создание логистического продукта или услуги.

Целеполагание позволяет сформулировать, выбрать, откорректировать или конкретизировать цель предприятия с последующей ее декомпозицией (дифференциацией) и согласованностью с ресурсным обеспечением. К тому же существует взгляд на целеполагание как на отправную точку всей системы управления, что предшествует всем иным функциям и подчиняет их себе [9]. К сожалению, в настоящее время вопросы целеполагания при построении логистической системы остается недостаточно раскрытым, что сужает возможность сделать полный теоретический анализ развития этой функции в условиях становления логистики как самостоятельной науки.

М. Васелевский отмечает, что полноценное согласование целей, или их гармонизация, влечет существенное снижение межфункциональных конфликтов и конфликтов корпоративных целей участников логистической сети [3].

Считаем, что при целеполагании в логистических системах необходимо использовать многомерный факторный анализ, который выделяет средства, инструменты и направления достижения поставленной цели – повышения эффективности логистической деятельности (рис. 1).

С. Н. Димарчук считает, что эффективность логистической системы-это показатели, которые характеризуют уровень качества обеспечения действенности функционирования логистической систем. В. Лубочнов толкует эффективность в качестве обеспечения эффективной хозяйственной деятельности, состоящей из отдельных процессов, представленных различными потоками, в том числе материальными, энергетическими, информационными, финансовыми, кадровыми, которые являются компетенцией отдельных функций логистической системы [8].

Инструментом, наиболее удачно учитывает причинно-следственные связи между результирующим фактором (показатель эффективности) и независимой переменной и объединяет финансовые и производственно-хозяйственные показатели, является BSC «Balanced Score Card» (сбалансированная система показателей).

По Р. Каплану, BSC оценивает работу по четырем сбалансированным параметрам-финансам, взаимодействию с клиентами, внутренним бизнес-процессам, управлению персоналом. То есть BSC интегрирует показатели, обеспечивающие достижение целей, или получение дополнительных KSF «Key Success Factor (ключевые факторы успеха), и показатели, измеряющие достижение цели – KPI, «Key Performance Indicator» (ключевой показатель эффективности).



Рисунок 1. Процесс целеполагания в логистической системе

Считаем, что использование KPI обеспечивает необходимое действие обратной связи, контролирует имеющуюся динамику и сравнивает полученный уровень с желаемым. Показатели, в свою очередь, являются основой формирования стратегических активностей или функций – SA «Strategic Activites». По А. А. Пилипенко, SA являются элементами неформализованного множества стратегической карты – SM «Strategic Map» – различного уровня декомпозиции [14]. Считаем, что финансовый результат (результат от операционной деятельности), заложенный в эти стратегические карты должен замыкать все выделенные причинно-следственные связи на

определенном показателе эффективности (стационарность отношение результатов к затратам относительно среднего значения или детерминированного тренда во времени).

На рис. 1 предлагаем ключевые факторы успеха, которые обеспечивают накопление ключевых компетенций. При включении этого элемента в систему принимаем во внимание труд И. В. Ялдина, в которой доказано, что накопление предприятием критического количества ключевых компетенций (способность или способность решать определенный класс профессиональных задач при наличии желания, потенциала и ресурсов) обуславливает повышение ее деловой активности, обеспечивает уникальные конкурентные преимущества, наиболее оптимальное использование имеющихся и потенциальных возможностей, а также рост рыночной стоимости [6]. К тому же условия настоящего характеризуются тем, что зачастую субъекты хозяйствования сосредотачиваются на своих основных компетенциях, а процесс интеграции потребителей и поставщиков становится критическим фактором успеха.

Концепция BSC обеспечивает раскрытие, полное использование ресурсов и максимальное удовлетворение потребностей и описывается такими элементами кортежа (содержанием стратегии):

$$P = \{P_{\text{план}}, P_{\text{патерн}}, P_{\text{приём}}, P_{\text{позиция}}, P_{\text{принцип}}, P_{\text{перспектива}}, P_{\text{правила}}\}, \quad (1)$$

где P – содержание стратегии в виде элементов кортежа;

$P_{\text{план}}$ – определение конкретных ориентиров развития интегрированной логистической системы или желаемых ориентиров (финальных значений) для ключевых показателей эффективности (KPI);

$P_{\text{патерн}}$ – определение шаблонов совместного выполнения бизнес-процессов в рамках интегрированной логистической системы;

$P_{\text{приём}}$ – избрание и согласование совокупности средств реализации целей интегрированной логистической системы; раскрывают увязанные с (KPI); стратегические меры и подходы к их реализации;

$R_{\text{позиция}}$ – совокупность зон хозяйствования, на которых интегрирована логистическая система, и реакция ее участников на выбранную конкурентное поведение; отражает отобранные для конкурентного позиционирования ключевые факторы успеха (KSF), в рамках которых будут избираться KPI;

$R_{\text{принцип}}$ – совокупность принципов, раскрывающих основу старта интеграционного взаимодействия в интегрированной логистической системе;

$R_{\text{перспекива}}$ – опционы (будущие горизонты) развития интегрированной логистической системы, заложенные в стратегическую карту;

$R_{\text{правила}}$ – требования ведения совместной деятельности (в рамках достижения целей интегрированной логистической системы) и направления адаптации к ним целей отдельных субъектов.

Г. М. Тарасюк рекомендует специфические KPI «привязывать» к фазам логистической деятельности (снабжение, производство, сбыт) и логистической инфраструктуры (складирование, транспортировка, управление запасами, информационная поддержка), а общие – до логистических затрат, сервиса, продолжительности циклов, производительность, возврат инвестиций в логистической инфраструктуры [12].

Д. Д. Костоглодов при формировании целей логистической системы рекомендует учитывать циклический характер процедуры целевой структуризации, который необходимо проводить по такому алгоритму. Во-первых, проанализировать целевой «паспорт» проекта организации логистики для целенаправленного отбора исходных данных; во-вторых, используя экспертные оценки, найти элементы определенности в неопределенной ситуации; в-третьих, определить многоуровневую систему требований до функциональных подсистем, оценить их комплексно с учетом альтернативных вариантов; в-четвертых, составить бюджет достижение цели. При этом ученый придерживается выводов Р. Л. Акофа, который утверждает, что цели могут принадлежать к двум категориям: стабилизации (направлены на хранение и

поддержку ресурсов или состояний, которые уже имеют ценность) и развития (направлены на приобретение ресурсов, отсутствующих у предприятия, или достижения состояния, которого оно стремится). При этом иерархия формирования и соотношение ресурсов должны быть четко регламентированными для обеспечения экономического роста предприятия: на первом месте необходимо сформировать кадровые ресурсы, затем сырьевая материальные и финансовые, и потом – информационные и временные [15].

Д. Д. Костоглодов настаивает, что целевую функцию можно выразить через максимизацию выходов, или минимизацию входов, или максимизацию разницы между выходом и входом в систему. Соглашаемся с Д. Д. Костоглодовым в том, что основная цель определяет выбор стратегии логистики, соответственно ее формирование не должно ограничиваться достижением конкретной цели и не превращаться в лозунг, что затрудняет количественно-качественный анализ запланированных и достигнутых результатов при формировании целей логистической системы и учитывать циклический характер процедуры целевой структуризации. Содержание основной цели должно учитывать образование реального конкурентного преимущества и обеспечивать экономическую и социальную целесообразность мероприятий по проектированию логистической системы.

Считаем, что процесс целеполагания сводится к определению конечного результата функционирования.

Используя принципы целеполагания, сформируем системы целей на основе целевой структуризации (рис. 2).

Так, на первом этапе перед логистической системой Чао поставлена цель – обеспечение устойчивости, эффективности функционирования и накопления компетенций. Для ее достижения сформированы требования пространственного, временного, количественного, ценового характера для входных и выходных потоков для службы снабжения, производства и продаж. В зависимости от требований поставлены подцели первого уровня:

- для службы снабжения: рациональная организация закупки и использования складских помещений, формирование надежной сети поставщиков;
- для службы производства: эффективное использование материальных, трудовых, технологических, энергетических, финансовых, информационных ресурсов.

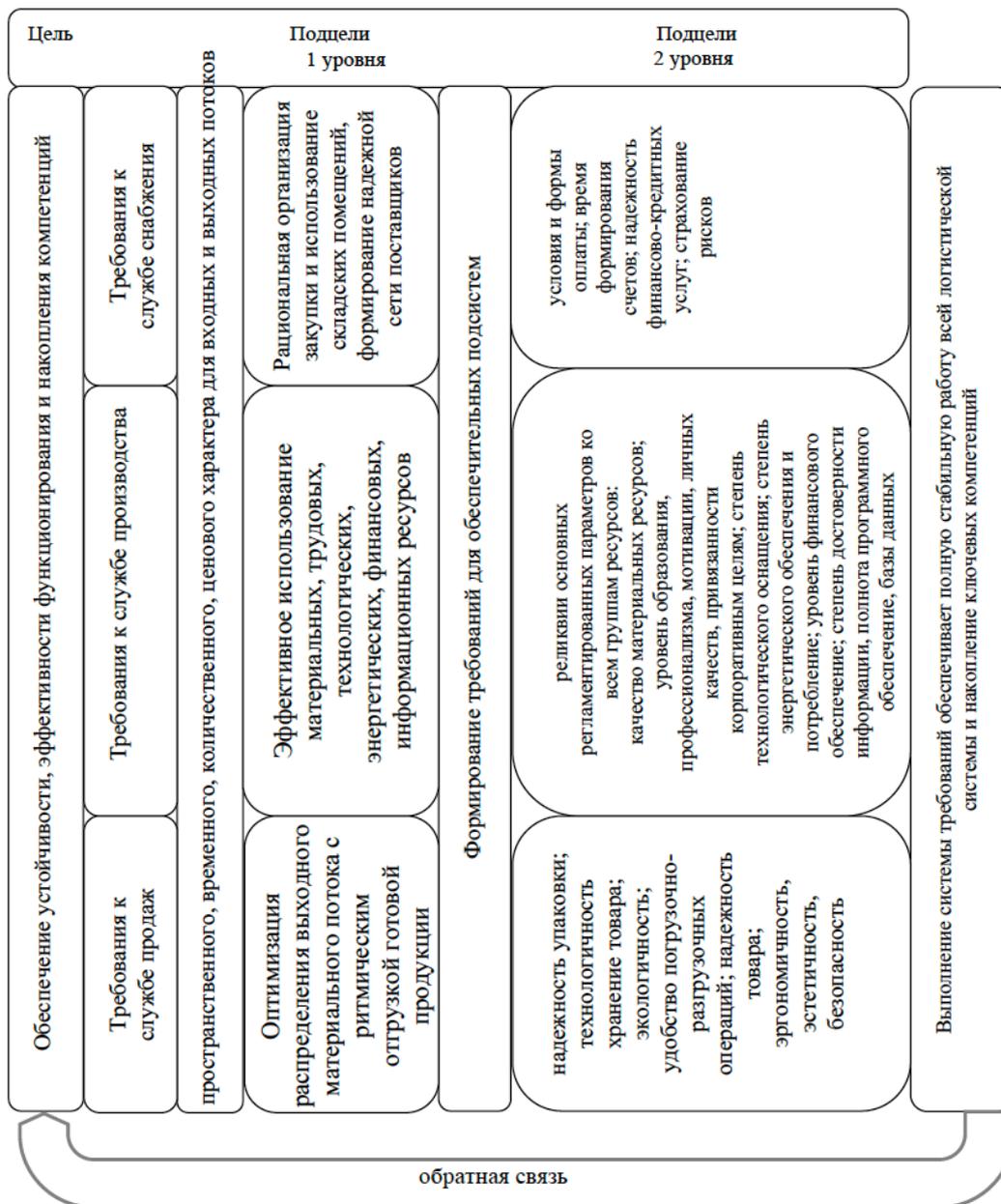


Рисунок 2. Формирование системы целей на основе целевой структуризации

На следующем этапе происходит формирование требований для подсистем, обеспечивающих достижение подцелей второго уровня:

– для подсистем службы поставки: условия и формы оплаты; формирование счетов; надежность финансово-кредитных услуг; страхование рисков;

– для службы продаж: оптимизация распределения выходного материального потока с ритмичным отгрузкой готовой продукции;

– для подсистем службы производства: перечень основных регламентированных параметров всех групп ресурсов: качество материальных ресурсов; уровень образования, профессионализма, мотивации, личных качеств, приверженности корпоративным целям; степень технологического оснащения; степень энергетического обеспечения и потребления; уровень финансового обеспечения; степени достоверности информации, полнота программного обеспечения, базы данных;

– для подсистем службы продаж: надежность упаковки; технологичность хранения товара; экологичность; удобство погрузочно-разгрузочных операций; надежность товара; эргономичность, эстетичность, безопасность.

При необходимости, формируются требования для подсистем последующих уровней для достижения их подцелей. Наличие обратной связи позволяет корректировать цели, поставленные перед логистической системой предприятия [1].

Важным является утверждение Н. Р. Струк, которая доказывает, что логистическая система может иметь три варианта по формированию целей:

1) максимизация результата (выручка от реализации) при использовании четко определенного объема ресурсов;

2) минимизация затрат при достижении четко определенного результата (выручки от реализации);

3) оптимизация – достижение результатов, которые не будут максимальными при использовании ресурсов, которые не будут минимальными.

К. М. Кулиш утверждает, что на достижение целей формирования логистической системы влияет значительное количество неконтролируемых предприятием факторов: Во-первых, потребительские вкусы, привычки-предпочтения покупателей в потреблении тех или иных товаров и услуг; во-вторых, технологические изменения – это изменения любого технологического фактора: оборудования, инструментов, технологических процессов, материалов, профессиональных знаний, с помощью которых создаются продукты труда .

Д. Д. Бауэрсокс и Д. Клосс вычленяют пять категорий факторов: расходы; обслуживание потребителей; производительность; оценка активов и качество.

Г. Б. Клейнер выделяет семь уровней подсистем, которые необходимо учитывать при декомпозиции элементов логистической системы: ментальный, культурный, институциональный, когнитивный, организационно-технологический, имущественный, имитационный, исторический, соответствующие этапам интернализации инноваций. Каждому уровню, в свою очередь, отвечают задачи логистического управления:

1) на ментальном уровне – координация соотношения персонала различных категорий для обеспечения максимальной отдачи каждого работника в данное время и в данном месте;

2) на культурном уровне – развитие корпоративной культуры предприятия, который напрямую зависит от специфики экономической деятельности;

3) на институциональном уровне – выделение координационного центра, согласовывает деятельность всех логистических подсистем предприятия;

- 4) на когнитивном уровне – формирование потребностей, способных реализовать личный потенциал индивидуумов;
- 5) по организационно-технологическому и имущественному уровню – координация материального и сопутствующих ему потоков;
- 6) на имитационном уровне – моделирование ситуаций и проведения бенчмаркинга в отношении логистических затрат аналогичных объектов;
- 7) на историческом уровне – оценивание результатов определенного этапа деятельности и внесение их в историческую память предприятия.

Авторское видение системной декомпозиции элементов логистической системы представлено на рис. 3.



Рисунок 3. Системная декомпозиция элементов логистической системы предприятия

Следовательно, системная декомпозиция включает следующие обязательные элементы логистической системы: условия, свойства, характеристики, цель, субъекты и объекты.

Список источников

1. Абдулманапов, П. Г. Налоговое регулирование инвестиционной деятельности в Республике Дагестан / П. Г. Абдулманапов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 3(75). – С. 18.
2. Ахмедова Э. М. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
3. Болотина, А. П. К вопросу типологии системы правового регулирования и организации налогового консультирования / А. П. Болотина // Высшая школа. – 2015. – № 5. – С. 35-37.
4. Гираев, В. К. Проблемы налогового регулирования и стимулирования экономики России / В. К. Гираев // Налоги и налогообложение. – 2015. – № 4. – С. 277-288. – DOI 10.7256/1812-8688.2015.4.14604.
5. Дедусенко, М. Л. Налоговый потенциал в системе межбюджетного регулирования / М. Л. Дедусенко // Молодой ученый. – 2015. – № 7(87). – С. 381-384.
6. Зимина, Е. А. Налоговое регулирование деятельности предприятий малого бизнеса / Е. А. Зимина // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2015. – № 1. – С. 22-28.
7. Косов, М. Е. Экономические зоны России: проблемы и особенности налогового регулирования / М. Е. Косов // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 8-7. – С. 58-65.

8. Малова Т.А. Анализ процесса капитализации рыночной стоимости в условиях экономического кризиса // Бизнес. Образование. Право. 2010. № 2 (12). С. 51-57.
9. Малова Т.А. Дилеммы развития глобального рынка нефти // В книге: Политэкономические императивы развития. Монография. Ответственные редакторы М.Л. Альпидовская, А.Г. Грязнова. Москва, 2019. С. 439-453.
10. Малова Т.А. Капитализация российских активов: факторы, приоритеты // Аудит и финансовый анализ. 2005. № 3. С. 141-147.
11. Малова Т.А. Капитализация: экономическое содержание, институциональные факторы и механизмы // Монография. Москва, 2006.
12. Малова Т.А. О чём сигнализируют парадоксы глобальной экономики // Вестник МГИМО Университета. 2020. Т. 13. № 3. С.225-242.
13. Малова Т.А. Развитие процесса капитализации в контексте проблемы экономической безопасности // Управление риском. 2007. № 4 (44). С. 17-22.
14. Малова Т.А. Факторы и тенденции, определяющие парадигму развития глобального рынка нефти. В сборнике: 25 лет внешней политике России. Сборник материалов X Конвента РАМИ: в 5 томах. 2017. С. 328-349.
15. Моденов, А. К. Некоторые аспекты правового регулирования налогового контроля / А. К. Моденов, Е. И. Белякова // Мир экономики и права. – 2015. – № 2. – С. 54-61.
16. Тимирязев В. А., Хостикоев М. З., Коноплев В. Н., Набатников Ю. Ф., Мнацаканян В. У. Достижение точности замыкающего звена методом групповой взаимозаменяемости. — СТИН. — 2019. — № 1. — с. 2-5.
17. Шакирова, Р. К. Соотношение приоритетов Российской социально-экономической политики и мер налогового регулирования в кризисный период / Р. К. Шакирова // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 8-7. – С. 152-154.

18. Яковлева, Е. А. Налоговое регулирование инвестиционной деятельности предприятия / Е. А. Яковлева, В. В. Варшавская, С. А. Бучаева // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 2(74). – С. 17.
19. Янкевич, С. В. Налоговые споры в Российской Федерации: понятие и источники правового регулирования / С. В. Янкевич // Публично-правовые исследования. – 2015. – № 1. – С. 56-75.
20. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
21. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova. Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Azerbaijan Republic // Економіка і регіон. Науковий вісник. 2020. №2. С. 6-10.
22. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
23. Esmira Ahmadova. Econometric analysis of azerbaijan\'s GDP using singular spectral ANALYSIS (SSA) // J. Ponte International Journal of Sciences and Research. 2020. Volume 76. Issue 10. Pp. 224-234.
24. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.

References

1. Abdulmanapov, P. G. Nalogovoe regulirovanie investicionnoj dejatel'nosti v Respublike Dagestan / P. G. Abdulmanapov // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 3(75). – С. 18.

2. Ahmedova Je. M. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
3. Bolotina, A. P. K voprosu tipologii sistemy pravovogo regulirovaniya i organizacii nalogovogo konsul'tirovaniya / A. P. Bolotina // Vysshaja shkola. – 2015. – № 5. – S. 35-37.
4. Giraev, V. K. Problemy nalogovogo regulirovaniya i stimulirovaniya jekonomiki Rossii / V. K. Giraev // Nalogi i nalogooblozhenie. – 2015. – № 4. – S. 277-288. – DOI 10.7256/1812-8688.2015.4.14604.
5. Dedusenko, M. L. Nalogovyy potencial v sisteme mezhhjudzhetnogo regulirovaniya / M. L. Dedusenko // Molodoj uchenyj. – 2015. – № 7(87). – S. 381-384.
6. Zimina, E. A. Nalogovoe regulirovanie dejatel'nosti predpriyatij malogo biznesa / E. A. Zimina // Vestnik nauchnogo obshhestva studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. – 2015. – № 1. – S. 22-28.
7. Kosov, M. E. Jekonomicheskie zony Rossii: problemy i osobennosti nalogovogo regulirovaniya / M. E. Kosov // Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoj nauki. – 2015. – № 8-7. – S. 58-65.
8. Malova T.A. Analiz processa kapitalizacii rynochnoj stoimosti v uslovijah jekonomicheskogo krizisa // Biznes. Obrazovanie. Pravo. 2010. № 2 (12). S. 51-57.
9. Malova T.A. Dilemmy razvitija global'nogo rynka nefi // V knige: Politjekonomicheskie imperativy razvitija. Monografija. Otvetstvennye redaktory M.L. Al'pidovskaja, A.G. Grjaznova. Moskva, 2019. S. 439-453.
10. Malova T.A. Kapitalizacija rossijskih aktivov: faktory, priority // Audit i finansovyj analiz. 2005. № 3. S. 141-147.
11. Malova T.A. Kapitalizacija: jekonomicheskoe sodержanie, institucional'nye faktory i mehanizmy // Monografija. Moskva, 2006.

12. Malova T.A. O chjom signalizirujut paradoksy global'noj jekonomiki // Vestnik MGIMO Universiteta. 2020. T. 13. № 3. S.225-242.
13. Malova T.A. Razvitie processa kapitalizacii v kontekste problemy jekonomicheskoy bezopasnosti // Upravlenie riskom. 2007. № 4 (44). S. 17-22.
14. Malova T.A. Faktory i tendencii, opredeljajushhie paradigmu razvitija global'nogo rynka nefti. V sbornike: 25 let vneshnej politike Rossii. Sbornik materialov H Konventa RAMI: v 5 tomah. 2017. S. 328-349.
15. Modenov, A. K. Nekotorye aspekty pravovogo regulirovanija nalogovogo kontrolja / A. K. Modenov, E. I. Beljakova // Mir jekonomiki i prava. – 2015. – № 2. – S. 54-61.
16. Timirjazev V. A., Hostikoev M. Z., Konoplev V. N., Nabatnikov Ju. F., Mnacakanjan V. U. Dostizhenie tochnosti zamykajushhego zvena metodom gruppovoj vzaimozamenjaemosti. — STIN. — 2019. — № 1. — s. 2-5.
17. Shakirova, R. K. Sootnoshenie prioritetov Rossijskoj social'no-jekonomicheskoy politiki i mer nalogovogo regulirovanija v krizisnyj period / R. K. Shakirova // Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoj nauki. – 2015. – № 8-7. – S. 152-154.
18. Jakovleva, E. A. Nalogovoe regulirovanie investicionnoj dejatel'nosti predprijatija / E. A. Jakovleva, V. V. Varshavskaja, S. A. Buchaeva // Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. – 2015. – № 2(74). – S. 17.
19. Jankevich, S. V. Nalogovye spory v Rossijskoj Federacii: ponjatie i istochniki pravovogo regulirovanija / S. V. Jankevich // Publichno-pravovye issledovanija. – 2015. – № 1. – S. 56-75.
20. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.

21. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova. Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Azerbaijan Republic // *Ekonomika i region. Naukovij visnik*. 2020. №2. S. 6-10.
22. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
23. Esmira Ahmadova. Econometric analysis of azerbaijan\'s GDP using singular spectral ANALYSIS (SSA) // *J. Ponte International Journal of Sciences and Research*. 2020. Volume 76. Issue 10. Pp. 224-234.
24. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.



**ЛОГИСТИКА БЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**
LOGISTICS OF BUDGET RELATIONS FOR THE PURPOSES OF SOCIO-
ECONOMIC DEVELOPMENT

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10063

Умарова Сабила Хамзатовна, ассистент кафедры финансов, кредита и антимонопольного регулирования ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Хаджимурадова Мадина Рамзановна, 2 курс, ГМФ-1 (Ф-1) ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Umarova Sabila Khamzatovna, Assistant of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation of the Chechen State University

Hadzhimuradova Madina Ramzanovna, 2nd year, GMF-1 (F-1) of the Chechen State University

Аннотация

Вопрос, с которым сталкиваемся в течение исследования, есть расхождение трактовки экономических категорий. В данном случае внимание концентрируем на терминах «формирования», «построение», «образование», «проектирование», «синтез» логистических систем, то есть терминов, обозначающих начало. Поскольку существование логистической системы начинается с принятия решения о ее необходимости, все выше приведенные термины будем считать равнозначными по отношению к процессу

возникновения логистической системы и объединять под единым терминологическим словосочетанием «формирование логистических систем», что является сугубо авторским видением. Формирование логистической системы позволяет объединить логистические операции и логистические функции на всех стадиях производственного процесса. А.П. Близнюк признаками, которые отделяют логистические системы, считает наличие потокового процесса, системной целостности совокупности элементов, взаимодействующих друг с другом, существенных связей между элементами системы (вещественных, информационных, прямых, обратных и тому подобное), системосформированных факторов организации элементов системы; интегративных качеств, присущих системе в целом, но не свойственных ни одному из ее элементов в отдельности. Зарубежный исследователь А. В. Дмитриев выделяет законы формирования логистической системы, среди которых особого внимания заслуживают законы организованности, дезорганизованности, подбора и меры. Ученый убежден, что процесс построения функционального целого базируется на двух факторах: во-первых, упорядочение связей, их воспроизводство и развитие за счет внутренних источников энергии (самоорганизация системы); во-вторых, упорядочение связей за счет внешнего воздействия (организация системы как целого).

Annotation

The question that we face during the study is the divergence of interpretations of economic categories. In this case, we focus on the terms "formation", "construction", "education", "design", "synthesis" of logistics systems, that is, terms denoting the beginning. Since the existence of a logistics system begins with making a decision about its necessity, all the above terms will be considered equivalent in relation to the process of the emergence of a logistics system and combined under a single terminological phrase "formation of logistics systems", which is a purely author's vision. The formation of a logistics system allows you to combine logistics

operations and logistics functions at all stages of the production process. Bliznyuk considers the presence of a flow process, the system integrity of a set of elements interacting with each other, essential connections between the elements of the system (real, informational, direct, inverse, etc.), system-formed factors of the organization of the elements of the system; integrative qualities inherent in the system as a whole, but not inherent in any of its elements individually. Foreign researcher A.V. Dmitriev highlights the laws of the formation of the logistics system, among which the laws of organization, disorganization, selection and measures deserve special attention. The scientist is convinced that the process of building a functional whole is based on two factors: firstly, the ordering of connections, their reproduction and development at the expense of internal energy sources (self-organization of the system); secondly, the ordering of connections at the expense of external influence (organization of the system as a whole).

Ключевые слова: Внешнее воздействие, внутренние источники, логистическая система, процесс, стадия производства.

Keywords: External influence, internal sources, logistics system, process, production stage.

Значительное количество исследований посвящено принципам формирования логистических систем. Так, целесообразно рассмотреть труды С. И. Барановского, А. П. Вахович, З. В. Герасимчука, Л. А. Грициной, Т. Е. Евтодиевой, А. В. Елетенко, В. А. Левченко, Н. С. Меджибовской, А. А. Пилипенко, В. В. Прохоровой, А. В. Ткачевой, в которых подробно осмысливался выше указанный вопрос.

Принципы, по авторскому видению, характеризуют существенные особенности объекта исследования, что позволяет данному объекту осуществлять собственное назначение и функционировать как система. Исследование и систематизация принципов формирования логистической системы позволит решить важный вопрос о стандартизации и унификации

терминологии, которая используется в логистике и выделить наиболее существенные особенности логистической системы, которые позволяют осуществлять ее основное назначение [15].

З. В. Герасимчук выделяет следующие принципы формирования подсистем логистической системы: структурности, гуманизации всех функций и технологических решений как принцип экологичности, устойчивости и адаптивности как надежности.

Белорусский ученый С. И. Барановский считает системность, комплексность и целостность, адаптивность, интегрированность, конкретность, надежность – методологическими принципами формирования и эффективного функционирования логистической системы [2].

Т. Е. Евтодиева, исследуя принципы синтеза логистических систем, вычленяет сложность, делимость, целостность и структурированность; другие признаки, по ее мнению, либо механически перенесены из теории систем и основ системотехники и не всегда объективно раскрывают содержательные характеристики логистической системы, либо недостаточно аргументированы. А. В. Ткачева, в свою очередь, при формировании логистической системы, предлагает к использованию принципы целеустремленности, комплексности, функциональности и эмерджентности [5].

А. В. Елетенко акцентирует на таких принципах формирования логистической системы:

- 1) согласованность информационных, ресурсных, технических и других характеристик логистической системы;
- 2) для достижения единой цели элементы логистической системы рассматриваются как взаимосвязанные и взаимодействующие (системный подход);

3) для достижения глобальных целей системы согласуются локальные цели функциональных элементов логистической системы (общесистемная оптимизация);

4) логистическая система должна устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов внутренней и внешней среды (принцип устойчивости и адаптивности).

Заслуживает внимания исследование Н.С. Меджибовской, которая обобщила принципы, которые должны быть учтены при формировании системы материально-технического снабжения, однако, на наш взгляд, могут быть использованы и при формировании логистической системы всего предприятия: системного подхода (каждый системообразующий функция должна рассматриваться как системообразующий, взаимосвязана с другими функциями логистики таким образом, чтобы общая эффективность деятельности преобладала над эффективностью выполнения локальных функций), логистического подхода (учитывает потери, которые возникают из-за нерационального выполнения логистических функций), рациональности или стандартизации (унификация процедур, документооборота на всех подразделениях предприятия), идентификации затрат (выделение логистических затрат с разбивкой в соответствии с функциональных направлений логистики), доверчивости отношений (отказ от соперничества в межорганизационных отношениях), сотрудничества между бизнес-партнерами (избегание асимметрии в информационном обмене), равенства подхода и обеспечения честной конкуренции (добросовестные, объективные отношения ко всем элементам системы) [10].

И. М. Вахович подчеркнула следующие принципы формирования логистических систем промышленных предприятий:

- направленности на максимальное достижение конечной цели;
- согласованности информационных, ресурсных, технических и других характеристик логистической системы;

- системного подхода;
- глобальной оптимизации – согласование локальных целей функционирования элементов логистической системы для достижения глобального оптимума [13];
- устойчивости (устойчиво работать при допустимых отклонениях параметров и факторов среды функционирования) и адаптивности (при значительных колебаниях стохастических факторов внешней среды логистическая система должна приспосабливаться к новым условиям, меняя программу функционирования, параметры и критерии оптимизации);
- моделирования и информационно-компьютерной поддержки, что предполагает при анализе, синтезе и оптимизации объектов и процессов в логистической системе использовать экономико-математические модели [4];
- логистической координации и интеграции-достижение согласованного, интегрального участия всех звеньев логистической системы в управлении потоками при реализации целевой функции;
- ограниченности во времени выполнения проекта;
- наличия определенного бюджета расходов (финансового, материального и т. п.);
- в определенной степени неповторимость, уникальность проекта;
- четкости описания результата и объемов работ по проекту;
- соответствия проектных расходов бюджета затрат;
- ответственности за выполнение проектных мероприятий со стороны исполнителей [7].

И. О. Левченко, в свою очередь, предлагает к использованию следующие принципы построения логистических систем: системного подхода; тотальных затрат; глобальной оптимизации; логистической координации и интеграции; моделирования и информационно-компьютерной поддержки; общего управления качеством; экологизации и гуманизации; устойчивости и адаптивности.

Л. А. Грицына настаивает на использовании модульного принципа построения логистической системы, базирующейся на интегрировании обособленных логистических потоков в единый комплекс в двух стадиях – формирования и реализации и позволяет оперативно реагировать на изменения во внешней и внутренней среде [11].

В. В. Прохорова, в свою очередь, замечает следующие принципы построения логистических систем: полноты и пригодности информации для пользователя, точность, своевременность, ориентированность, гибкость, соответствующий формат данных.

Поскольку логистическая система является интегрированной, отметим принципы, предложенные Ю. Б. Ивановым и А. А. Пилипенко. Последние все принципы управления интеграционным развитием поделили на четыре большие группы [9]:

1) общие принципы – системность, постоянная адаптация, проблемная ориентация, пропорциональность, непрерывность, информационная открытость, опережающее отражение, системообразующие отношения, инерционность, многофункциональность, комплексность, объективность исследования, динамичность оценок, целостность, оптимальность;

2) принципы организации процесса управления интеграционным развитием-невмешательство в оперативное управление объектов интеграции, воля выбора партнера для взаимодействия, прозрачность и максимальная открытость, справедливость, постоянный пересмотр и усовершенствование, взаимовыгодность сотрудничества, соблюдение интересов каждого члена интеграционной структуры, максимальная самостоятельность объектов интеграции, единоначалие, ограниченная самостоятельность членов интеграционной структуры, процессинга [3];

3) кибернетические принципы, принципы синергичности-рефлексивное регулирование по обратной связи, внешнее дополнение,

гомеостатичность, становление, коммуникативность, дополнительность, двойственность или единство внешнего и внутреннего, локальная непредсказуемость, усложнение системы в процессе развития, свертывание сложного, пульсирующее объединение, коррекция, объединение сложных структур;

4) принципы организации интеграционных структур – уменьшение иерархических уровней, исключения дублирования, аутсорсинговая организация деятельности и управления, получения преимуществ, гомогенность, иерархичность, узкая специализация, окупаемость, сетевая организация, виртуализация, достаточность, сочетания централизации и децентрализации.

Методом научной абстракции выделяем принципы, которые должны быть учтены при формировании логистической системы [8].

В табл. 1 систематизированы принципы, которые встречаются в современных исследованиях.

Таблица 1. Систематизация принципов формирования логистической системы

Принцип	Источник информации										
Устойчивость	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	4
Системный подход (взаимосвязанность и взаимодействие элементов)	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	4
Адаптивность как надежность	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	3
Комплексность и целостность	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	3
Интегрируемость	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	3
Оптимизации (согласованность локальных целей функциональных элементов)	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	3

Структурность и структурированность	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	2
Гуманизация всех функций и технологических решений как принцип экологичности	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	2
Моделирование и информационно-компьютерной поддержки	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	2
Координация	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	2
Целеустремленность	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	2
Согласованность информационных, ресурсных, технических и других характеристик логистической системы	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	2
Системность	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Конкретность	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Сложность	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1
Делимость	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1
Функциональность	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1
Эмерджентность	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1
Логистический подход	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Рациональность или стандартизация	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Идентификация затрат	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Доверчивость отношений	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Сотрудничество между бизнес-партнерами	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Равенство подхода и обеспечение честной конкуренции	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Ограниченность во времени	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
Бюджетность	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
Уникальность	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1

Тотальные затраты	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1
Общее управление качеством	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1
Модульность	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1
Полнота и пригодность информации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
Точность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
Своевременность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
Ориентированность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
Гибкость	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1

Принципы, перечисленные в табл. 1, представлено в порядке уменьшения количества ссылок. Так, зачастую ученые вспоминают принципы устойчивости и системного подхода (по четыре упоминания); второе место поделили принципы адаптивности как надежности, комплексности и целостности, интегрированности, оптимизации (по три упоминания); третье место занимают упомянутые два раза – структурность и структурированность; гуманизация всех функций и технологических решений как принцип экологичности; целеустремленность; согласованность информационных, ресурсных, технических и других характеристик логистической системы; моделирование и информационно-компьютерной поддержки; координации; все остальные принципы (системность, конкретность, сложность, делимость, функциональность, эмерджентность, логистического подхода, рациональность или стандартизация, идентификация затрат, доверительность отношений, сотрудничество между бизнес-партнерами, равенство подхода и обеспечения честной конкуренции, ограниченность во времени, бюджетность, уникальность, тотальных затрат, общего управления качеством, модульность, полнота и пригодность информации, точность, своевременность, ориентированность, гибкость) упоминались по одному разу, поэтому не будем учитывать как присущие логистической системе [14].

Следовательно, используя метод научной абстракции, выделяем принципы формирования логистической системы, к которым необходимо отнести: системный подход, адаптивность как надежность, комплексность и целостность, интегрированность, оптимизация, структурность и структурированность, гуманизации всех функций и технологических решений как принцип экологичности, целеустремленность, согласованность информационных, ресурсных, технических и других характеристик логистической системы, моделирования и информационно-компьютерной поддержка, координация и устойчивость [6].

Формирование логистической системы осложняется использованием нетрадиционных технологий, наличием значительного количества участников, тяжелыми схемами финансирования. При этом форма взаимодействия всех участников должна быть зафиксирована в проектных (при формировании логистической системы с нуля) или учредительных документах (при интеграции новых участников), что позволит реально измерить и оценить вклад каждого субъекта и обеспечить эффективное функционирование организационно-экономического механизма реализации проекта [12].

На рис. 1 представлен организационно-экономический механизм формирования логистической системы предприятия.

Механизм формирования логистической системы	
	Документы, фиксирующие нормативные взаимоотношения между участниками
	Распределение полномочий и обязательств между участниками, возникающих при формировании логистической системы, полнота этих полномочий и гарантии обязательств, ответственность за нарушение договоренностей

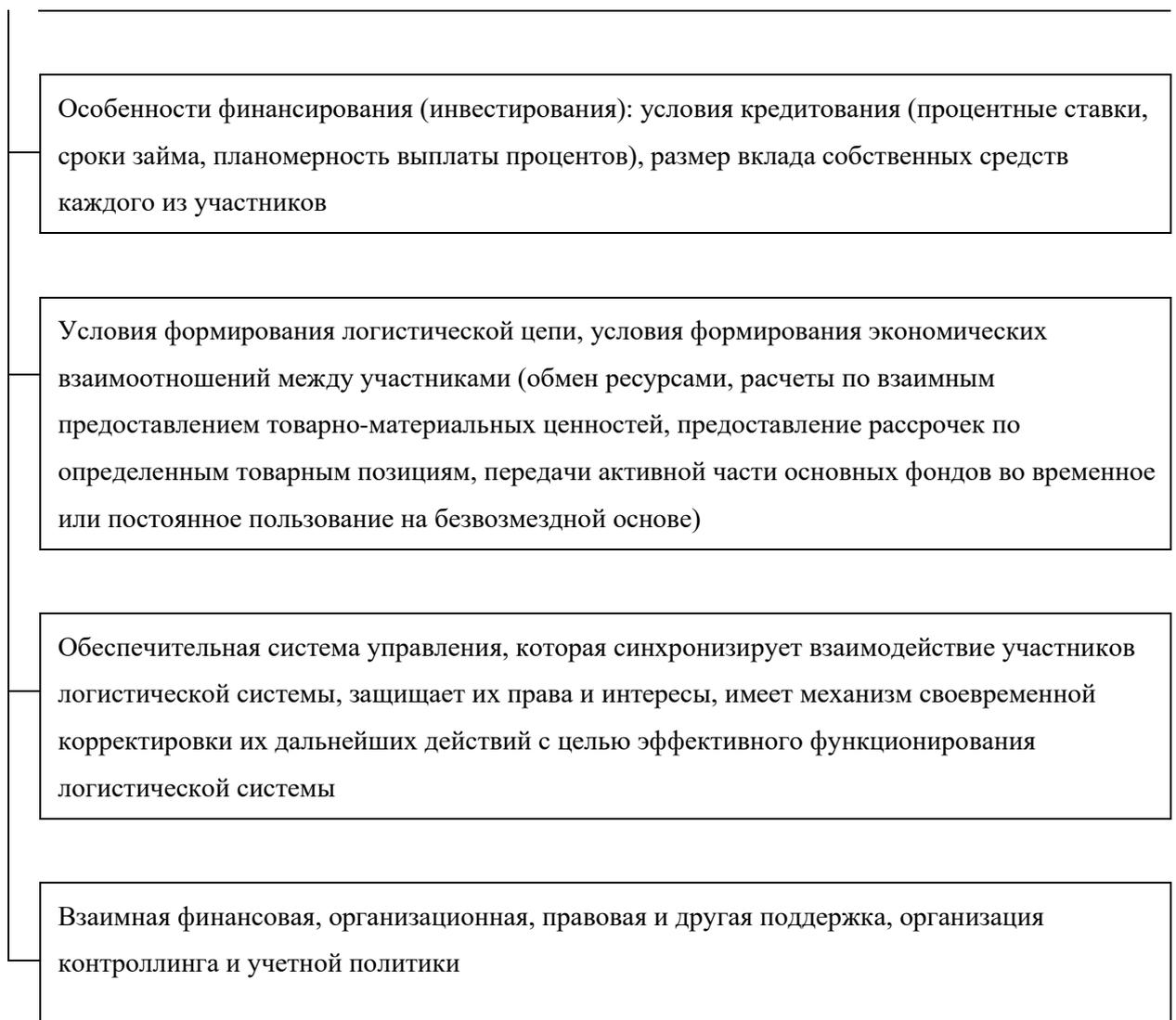


Рис. 1. Организационно-экономический механизм формирования логистической системы предприятия

Эффективное управление процессом формирования логистической системы обеспечивается структуризацией через разделение проекта на иерархические подсистемы и компоненты с целью сокращения сроков внедрения, уменьшения издержек, увеличения эффективности и управляемости [1]. Вычленим следующие группы процессов:

- 1) инициация (идентификация, определение приоритетов и выбор структуры логистической системы);
- 2) планирование (комплексная экспертиза и обоснования);

3) реализация (утверждение участников, согласование правовых аспектов, распределение финансовых ресурсов, формирования общих принципов взаимодействия);

4) мониторинг и управление (наблюдение за взаимодействием управления с целью образования ключевых компетенций, контроль, оценка эффективности).

Список источников

1. Ахмедова Э. М. (2019) Ocenka Vliyaniya Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
2. Гашенко, И. В. Сущность, принципы и специфика налогового регулирования АПК в России / И. В. Гашенко // Налоги и налогообложение. – 2015. – № 1. – С. 44-51. – DOI 10.7256/1812-8688.2015.1.14298.
3. Гритчина, М. Н. Регулирование налоговой системы государства в период Великой Отечественной войны / М. Н. Гритчина, А. И. Галявиев // Наука и общество. – 2015. – № 3(22). – С. 63-65.
4. Долгополов, О. И. Особенности предмета правового регулирования возмещения убытков, причиненных налоговыми органами / О. И. Долгополов // Гражданин и право. – 2015. – № 1. – С. 74-85.
5. Ефремова, Т. М. Оценка эффективности налогового регулирования специальных налоговых режимов в тюменской области / Т. М. Ефремова, Т. А. Кольцова, А. А. Пряхина // Агропродовольственная политика России. – 2015. – № 7(43). – С. 32-35.
6. Климова, Е. К. Налоговое регулирование предпринимательской активности / Е. К. Климова // Контентус. – 2015. – № 7(36). – С. 27-34.
7. Малова Т.А. Анализ процесса капитализации рыночной стоимости в условиях экономического кризиса // Бизнес. Образование. Право. 2010. № 2 (12). С. 51-57.

8. Малова Т.А. Дилеммы развития глобального рынка нефти // В книге: Политэкономические императивы развития. Монография. Ответственные редакторы М.Л. Альпидовская, А.Г. Грязнова. Москва, 2019. С. 439-453.
9. Малова Т.А. О чём сигнализируют парадоксы глобальной экономики // Вестник МГИМО Университета. 2020. Т. 13. № 3. С.225-242.
10. Малова Т.А. Факторы и тенденции, определяющие парадигму развития глобального рынка нефти. В сборнике: 25 лет внешней политике России. Сборник материалов X Конвента РАМИ: в 5 томах. 2017. С. 328-349.
11. Махмудова, О. Х. Сравнительная характеристика налогового регулирования малого предпринимательства в России и за рубежом / О. Х. Махмудова, Т. Х. Махмудова // Science Time. – 2016. – № 2(26). – С. 388-394.
12. Правовое регулирование института налогового консультирования в других странах / Р. Буссе, А. Даболс, М. Ларо, А. О. Якушев // Налоговед. – 2015. – № 2. – С. 74-87.
13. Сюбарева, И. Ф. Правовое регулирование налоговых льгот, предоставленных образовательным организациям и участникам образовательных отношений / И. Ф. Сюбарева // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2015. – № 3. – С. 139-144.
14. Цвилий-Букланова, А. А. Налоговая безопасность государства - неотъемлемый объект правового регулирования / А. А. Цвилий-Букланова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2015. – № 44. – С. 76-85.
15. Чириканова, Е. А. Налоговая политика как механизм государственного регулирования экономического развития страны / Е. А. Чириканова // Символ науки: международный научный журнал. – 2015. – № 10-1. – С. 102-104.
16. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. Economic and Social Development:

Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.

17. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
18. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.

References

1. Ahmedova Je. M. (2019) Ocenka Vliyanija Sfery Obrazovaniya na Ekonomicheskoe Razvitie Strany. International Journal of Innovative Technologies in Economy. 3(23). doi: 10.31435/rsglobal_ijite/30042019/6455
2. Gashenko, I. V. Sushhnost', principy i specifika nalogovogo regulirovaniya APK v Rossii / I. V. Gashenko // Nalogi i nalogooblozhenie. – 2015. – № 1. – S. 44-51. – DOI 10.7256/1812-8688.2015.1.14298.
3. Gritchina, M. N. Regulirovanie nalogovoj sistemy gosudarstva v period Velikoj Otechestvennoj vojny / M. N. Gritchina, A. I. Galjaviev // Nauka i obshhestvo. – 2015. – № 3(22). – S. 63-65.
4. Dolgopolov, O. I. Osobennosti predmeta pravovogo regulirovaniya vozmeshhenija ubytkov, prichinennyh nalogovymi organami / O. I. Dolgopolov // Grazhdanin i pravo. – 2015. – № 1. – S. 74-85.
5. Efremova, T. M. Ocenka jeffektivnosti nalogovogo regulirovaniya special'nyh nalogovyh rezhimov vtjumenskoj oblasti / T. M. Efremova, T. A. Kol'cova, A. A. Prjahina // Agroprodovol'stvennaja politika Rossii. – 2015. – № 7(43). – S. 32-35.
6. Klimova, E. K. Nalogovoe regulirovanie predprinimatel'skoj aktivnosti / E. K. Klimova // Kontentus. – 2015. – № 7(36). – S. 27-34.

7. Malova T.A. Analiz processa kapitalizacii rynochnoj stoimosti v uslovijah jekonomicheskogo krizisa // *Biznes. Obrazovanie. Pravo.* 2010. № 2 (12). S. 51-57.
8. Malova T.A. Dilemmy razvitija global'nogo rynka nefti // V knige: *Politjekonomicheskie imperativy razvitija. Monografija. Otvetstvennye redaktory M.L. Al'pidovskaja, A.G. Grjaznova.* Moskva, 2019. S. 439-453.
9. Malova T.A. O chjom signalizirujut paradoksy global'noj jekonomiki // *Vestnik MGIMO Universiteta.* 2020. T. 13. № 3. S.225-242.
10. Malova T.A. Faktory i tendencii, opredeljavushhie paradigmu razvitija global'nogo rynka nefti. V sbornike: *25 let vneshnej politike Rossii. Sbornik materialov H Konventa RAMI: v 5 tomah.* 2017. S. 328-349.
11. Mahmudova, O. H. Sravnitel'naja harakteristika nalogovogo regulirovanija malogo predprinimatel'stva v Rossii i za rubezhom / O. H. Mahmudova, T. H. Mahmudova // *Science Time.* – 2016. – № 2(26). – S. 388-394.
12. Pravovoe regulirovanie instituta nalogovogo konsul'tirovanija v drugih stranah / R. Busse, A. Dabols, M. Laro, A. O. Jakushev // *Nalogoved.* – 2015. – № 2. – S. 74-87.
13. Sjubareva, I. F. Pravovoe regulirovanie nalogovyh l'got, predostavlennyh obrazovatel'nym organizacijam i uchastnikam obrazovatel'nyh otnoshenij / I. F. Sjubareva // *Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta.* – 2015. – № 3. – S. 139-144.
14. Cvilij-Buklanova, A. A. Nalogovaja bezopasnost' gosudarstva - neot#emlemyj ob#ekt pravovogo regulirovanija / A. A. Cvilij-Buklanova // *Aktual'nye voprosy jekonomicheskikh nauk.* – 2015. – № 44. – S. 76-85.
15. Chirikanova, E. A. Nalogovaja politika kak mehanizm gosudarstvennogo regulirovanija jekonomicheskogo razvitija strany / E. A. Chirikanova // *Simvol nauki: mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal.* – 2015. – № 10-1. – S. 102-104.
16. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova (2020). Impact of innovations on the economic advancement of Azerbaijan. *Economic and Social Development:*

- Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
17. Esmira Ahmadova (2020). Identification of a cyclical component in the socio – economic development of Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 460-468.
18. Sevinj Abbasova, Esmira Ahmadova (2020). Main factors and prospects of development of construction enterprises in Azerbaijan. Economic and Social Development: Book of Proceedings. Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). Pp. 454-459.

Сельскохозяйственные науки



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ ПРИ ПОСТАНОВКЕ НА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ АВТОМОБИЛЬНОЙ
ДОРОГИ**

**EFFICIENCY OF CADASTRE WORKS TO THE ROAD'S STATE
CADASTRE ACCOUNTING**

Чекрякова Ксения Александровна, бакалавр, магистрант, Государственный университет по землеустройству, г. Москва

Тиманова Елена Вячеславовна, бакалавр, магистрант, Государственный университет по землеустройству, г. Москва

Chekryakova K. A. chekryakova.ksusha@gmail.com

Timanova E. V. alena.timanova@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена вопросу оценки эффективности кадастровых работ, осуществляемых в целях постановки на государственный кадастровый учет автомобильной дороги. Автор рассматривает основные виды эффективности кадастровых работ в теоретическом аспекте, а также приводит практический пример расчета и анализа эффективности кадастровых работ на примере автомобильной дороги Карпинск – Кытлым на территории городского округа Карпинск в Свердловской области. Особое внимание автором уделяется экономической эффективности кадастровых работ, ее оценке и методике расчета.

S u m m a r y

The article is devoted to estimation efficiency of cadastral works for auto road state cadastral registration. The author considers to main types of a efficiency of cadastral works in the theoretical aspect, and also gives a practical example of calculating and analyzing a efficiency of cadastral works on the example of the Karpinsk – Kytlym autoroad on the territory of the Karpinsk city district in the Sverdlovsk region. The author pays special attention to the economic efficiency of cadastral works, its assessment and calculation methods.

Ключевые слова: государственный кадастровый учет, автомобильная дорога, кадастровые работы, эффективность кадастровых работ

Key words: state cadastral registration, road, cadastral work, efficiency of cadastral work

Введение

Автомобильные дороги, выступая в качестве линейных объектов недвижимости, согласно действующему законодательству подлежат постановке на государственный кадастровый учет (далее - ГКУ). В свою очередь, ГКУ автодороги подразумевает предоставление ряда обязательных документов, формирование которых основано на данных, получаемых по результатам кадастровых работ. В итоге, кадастровые работы выступают неотъемлемой частью инициации эксплуатации автомобильной дороги.

Одним из наиболее дискуссионных вопросов касательно проведения кадастровых работ является вопрос повышения их эффективности. С этой точки зрения применяемые методики оценки различных видов эффективности кадастровой деятельности должны быть направлены, в том числе, на выявление «пробелов» в процедуре осуществления работ на различных этапах и с различных точек зрения (организационной, правовой, экономической и так далее). Поскольку автомобильная дорога – объект, требующий больших затрат, начиная с этапа разработки проектной документации и заканчивая

вводом ее в эксплуатацию, регистрацией права и постановкой на учет, минимизация затрат при сохранении прочих параметров на необходимом качественном уровне выходит на первый план. Поэтому применение оценки эффективности кадастровых работ как одного из инструментов выявления резервов повышения качества и снижения затрат на автомобильную дорогу представляется рациональным действием. Поскольку на данный момент разработанной методики оценки эффективности кадастровых работ именно в отношении автомобильных дорог нет, поэтому в рамках данной статьи будет рассмотрена оценка эффективности при помощи общепринятых показателей.

Цель

Исследовать методы оценки эффективности кадастровых работ для постановки на ГКУ автомобильной дороги через применение общих показателей на примере осуществления кадастровых работ в отношении автомобильной дороги Карпинск – Кытлым на территории городского округа Карпинск в Свердловской области.

Задачи

С учетом поставленной цели определим следующие задачи:

- доказать необходимость постановки на ГКУ автомобильной дороги и определить необходимый состав кадастровых работ для этого;
- рассмотреть понятие и виды эффективности кадастровых работ;
- рассмотреть методику расчета одного из видов эффективности кадастровых работ;
- оценить эффективность кадастровых работ при постановке на ГКУ автомобильной дороги Карпинск – Кытлым на территории городского округа Карпинск в Свердловской области.

Объекты и методы

Объектом послужили методы оценки эффективности кадастровых работ для целей постановки на ГКУ автомобильной дороги.

В основу исследования положены методы: анализ, синтез, сравнение.

Результаты и их обсуждение

Автомобильные дороги относятся к категории объектов недвижимости, подлежащих государственному кадастровому учету и регистрации. Данное обязательство следует из норм статьи 130 и 131 Гражданского Кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ) от 30.11.1994г. № 51-ФЗ, и нормами Федерального закона № 218-ФЗ от 13.07.2015г. «О государственной регистрации недвижимости»: государственной регистрации не подлежит только движимое имущество, а объекты недвижимости должны быть зарегистрированы в установленном законодательстве порядке. Конечно, имеет место дискуссия относительно соответствия автомобильных дорог критериям недвижимого имущества согласно ГК РФ, и соответственно необходимости учета и регистрации дороги. Однако не будем развивать обсуждение данного вопроса и примем как факт необходимость постановки на учет автомобильной дороги.

Для постановки на государственный кадастровый учет (далее – ГКУ) необходимо предоставить в учетный орган соответствующий пакет документов, формируемый по результатам кадастровых работ. Основными документами – основаниями для постановки на государственный кадастровый учет согласно нормам Федерального закона №218-ФЗ и Градостроительного Кодекса от 29.12.2004г. №190-ФЗ выступают:

- заявление (процедура постановки на учет носит заявительный характер, поэтому инициатор постановки на учет должен подать соответствующее заявление);
- разрешение на ввод в эксплуатацию (выдается на основании разрешения на строительство, проектной документации, правоустанавливающих документов и т.п.);
- технический план.

Разумеется, данные документы не являются единственными в общем пакете документации, подтверждающие факт наличия автомобильной дороги, но все они, по сути, являются основаниями для получения разрешения на ввод в эксплуатацию и составления технического плана.

Итак, соответственно для формирования данных для получения документации необходимо осуществление кадастровых работ. Состав кадастровых работ в целях постановки на кадастровый учет автомобильной дороги как линейного объекта включает:



Рисунок 1 – Состав кадастровых работ при постановке на государственный кадастровый учет автомобильной дороги

Как видно из рисунка 1, кадастровые работы включают весьма разнообразный спектр различных операций. При этом каждый этап обладает своим уровнем трудоемкости, затрат времени и средств. Именно здесь и встает

вопрос об эффективности кадастровых работ: то есть, рассчитав эффективность работ с той или иной точки зрения, можно выявить «слабые места» в осуществлении кадастровой деятельности и оптимизировать ее. Например, можно вычислить эффективность временных затрат на исполнение того или иного вида работ в зависимости от количества сотрудников и соответственно скорректировать организационную структуру организации, осуществляющей кадастровую деятельность, с целью сокращения временных затрат на данную работу, что положительно скажется на количестве заказов, а значит на доходе компании.

Согласно мнению Варламова А.А. целесообразно рассматривать 6 видов эффективности кадастровой деятельности (рисунок 2):



Рисунок 2 – Виды эффективности кадастровой деятельности

Эффективность оценивается на основании качественных и количественных значений показателей. Показатели эффективности можно разбить на три группы:

- 1) показатели конечных результатов производства;
- 2) рациональность организационной структуры;
- 3) обеспеченность ресурсами производственного процесса.

При этом все три группы взаимосвязаны. Так, показатели конечных результатов производства связаны с увеличением объема произведенных работ, а также с сокращением календарных сроков формирования межевого плана при тех же объемах работ.

В рамках данной статьи мы не можем рассмотреть подробно все виды эффективности, поэтому остановимся на одной – экономической. Выбор указанного вида эффективности кадастровых работ обусловлен тем, что кадастровую деятельность все же осуществляют коммерческие компании, ориентированные на повышение дохода и прибыли, с одной стороны, и на снижение затрат, расходов – с другой стороны.

В общем виде коэффициент экономической эффективности кадастровых работ имеет вид (формула 1):

$$K_{\text{эф}} = Д/З, \quad (1)$$

где Д – доход от кадастровых работ;

З – затраты на осуществление кадастровых работ.

Здесь стоит отметить, что объем дохода и затрат может быть взят в любом масштабе: например, общий доход от кадастровой деятельности компании в общем за отчетный период, или по какому-либо одному виду кадастровых работ, и соразмерную величину затрат. Еще одним важным моментом является то, что приведенные виды эффективности и, в данном конкретном случае, приведенный коэффициент экономической эффективности можно назвать «общепринятыми», то есть они не конкретизированы под какой-либо вид объектов недвижимости. Тем не менее,

считаем возможным их применение для целей оценки эффективности кадастровых работ в отношении автомобильной дороги.

Рассмотрим практический пример.

В качестве объекта была выбрана автомобильная дорога Карпинск – Кытлым на территории городского округа Карпинск в Свердловской области. В 2015 году Государственным Казенным Учреждением Свердловской области «Управление Автомобильных дорог» (далее – ГКУ «Управлением Автомобильных дорог») было инициирован проект по реконструкции данного объекта. Государственный контракт предполагал реконструкцию 46 км автомобильной дороги, включая и разрушенные участки дороги, в три этапа: I пусковой комплекс, I б этап; II пусковой комплекс; III пусковой комплекс (запланированный период работ 2015-2019г.г.). Тендер на исполнение работ получило Акционерное общество «Свердловскавтодор» (далее – АО «Свердловскавтодор»).

Сметой АО «Свердловскавтодор» предусмотрено помимо непосредственного строительства работ, также и осуществление кадастровых работ (таблица 1).

Таблица 1 – Смета на выполнение кадастровых работ по изготовлению технического плана для получения разрешения на ввод в эксплуатацию по объекту: «Автомобильная дорога Карпинск – Кытлым на территории городского округа Карпинск в Свердловской области, км 40+000 – км 56+077».

№ и обознач. строк	Виды работ	Объем работ	Применяемые табл.	Формула расчета	Трудоемкость (чел-часы)
2	РАБОТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПЛОСКИХ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ ПУНКТОВ СЪЕМОЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ	-	т.8	ИТОГО (сумма стр.2.3)	8,36

2.3	С применением глобальных навигационных спутниковых систем (типа GPS, ГЛОНАСС)	-	т.8	А	8,36
А	Количество пунктов съемочного обоснования (шт.)	4	-	$A=4 * 1 * 2,09$	8.36
3	РАБОТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КООРДИНАТ ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК ГРАНИЦ ОКС ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	-	т.10	ИТОГО (сумма стр.3.3)	160
3.3	С применением глобальных навигационных спутниковых систем (типа GPS, ГЛОНАСС)	-	т.10	А	160
А	Количество характерных точек (шт.)	1000	-	$A=1000 * 0.16$	160
6	ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА ЗУ/ОКС	-	т.13	А+В	52
А	Межевой/технический план (шт.)	1	-	$A=4*1$	4
В	Количество листов формата А4(шт.)	30	-	$B=1.6*30$	48
8	ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА/АКТА ОБСЛЕДОВАНИЯ	-	т.16	А	8
А	Межевой/Технический план/Акт обследования (шт.)	1	-	$A=8*1$	8
ВСЕГО				СУММА (нормочасов)	228,36
ИТОГОВЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ (РУБ.)					
ЦЕНА НОРМОЧАСА				$30000/165*2,644$ 2	480.76
РАЗМЕР ПЛАТЫ ЗА КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ				$228,36*480,76$	109 786,35
ПОЛУЧЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ИЗ ОРГАНА КАДАСТРОВОГО				$300*20$	6000

УЧЕТА		
ИТОГО ПО СМЕТЕ		115 786,35

Согласно представленной таблице стоимость кадастровых работ по смете составила 115 786,35 руб., что является затратами компании на осуществление кадастровых работ. Данная статья расхода имеет долю в 0,01% от общей суммы расходов (1 148 907,4 тыс.руб.) и соответствующего будущего дохода кадастровой компании. Следовательно, с учетом данных тендерной документации доход, который будет получен АО «Свердловскавтодор» составит 1 917 258 952,00 руб., а значит доля дохода, приходящаяся на кадастровые работы равна 191 725,90 руб. Используя формулу (1) получен следующий коэффициент экономической эффективности для исследуемого объекта:

$$Кэф = 191\,725,90 / 115\,786,35 = 1,7$$

Полученное значение говорит о том, что доход от кадастровых работ покрывает понесенные компанией расходы. Но, к сожалению, это единственный вывод, который можно сделать на основе данного значения. То есть, по нашему мнению, огромным недостатком такого, без сомнения простого в исполнении метода оценки, является отсутствие каких-либо нормативных критериев анализа полученных результатов. Поэтому в большинстве случаев, применяя данный метод, коэффициенты рассматривают в динамике, то есть за некоторое количество периодов. В случае оценки кадастровых работ в отношении конкретной автомобильной дороги как разового объекта провести динамичный анализ невозможно, так как кадастровые работы проводятся единовременно в целях ввода дороги в эксплуатацию и постановки ее на ГКУ.

Однако в данном случае, сравним полученный коэффициент эффективности с коэффициентом эффективности кадастровых работ по АО «Свердловскавтодор», рассчитанным на основе сумм дохода и расхода за тот год, в котором дорога была сдана в эксплуатацию и поставлена на учет, то есть

2018 год. Используя данные отчетности компании за 2018 год получим следующим коэффициент эффективности кадастровых работ:

$$K_{\text{эф}} 2018 = 3\,621\,008 / 2\,877\,735 = 1,26$$

Таким образом, коэффициент эффективности кадастровых работ по автомобильной дороге Карпинск-Кытлым выше годового показателя, что, несомненно, является хорошим результатом. Однако возможно такое превышение обусловлено общей рентабельностью проекта автомобильной дороги, а не конкретно кадастровых работ.

Выводы

1. Автомобильные дороги обязательны к постановке на государственный кадастровый учет. При этом документами-основаниями являются: заявление о постановке на ГКУ, разрешение на ввод в эксплуатацию и технический план. Соответственно, установленная процедура постановки автомобильной дороги на ГКУ обуславливает необходимость проведения кадастровых работ в отношении дороги.

2. Цель оценки эффективности кадастровых работ направлена на выявление недочетов в процессе осуществления различных этапов данных работ с целью повышения качества как самих кадастровых работ, так и объекта в целом, с минимизацией затрат на необходимые улучшения.

3. Метод оценки экономической эффективности предполагает анализ соотношения доходной и расходной частей реализации кадастровых работ. Оценка данного соотношения возможна на любом из этапов, по комплексу работ в целом, а также за отчетный период по совокупности заказов на кадастровые работы. Однако при отсутствии возможности оценки коэффициента в динамике становится затруднительным выявление недочетов в процедуре осуществления кадастровых работ.

4. Приведенная классификация эффективности и, в частности коэффициент экономической эффективности, изначально не конкретизирован для кадастровых работ по автомобильной дороге, но как доказано в данном

практическом примере, его применение вполне возможно. Тем не менее, считаем необходимым нормативное закрепление показателей оценки эффективности кадастровых работ в отношении линейных объектов с целью учета специфики данного объекта недвижимости.

Литература

1. Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 04.10.2007: по состоянию на 25.04.2021] / [Электронный ресурс]. Доступ из справ.прав.системы «Консультант Плюс» (дата обращения 20.04.2021)
2. О государственной регистрации недвижимости: [федер. закон: принят Гос. Думой 03.07.2015: по состоянию на 25.04.2021] / [Электронный ресурс]. Доступ из справ.прав.системы «Консультант Плюс» (дата обращения 20.04.2021)
3. Гражданский Кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 30.09.1994 г.: по состоянию на 25.04.2021 г.] / [Электронный ресурс]. Доступ из справ. правовой системы «Консультант Плюс» (дата обращения 20.04.2021)
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации [федер. закон: принят Гос. Думой 29.12.2004 г.: по состоянию на 25.04.2021 г.] / [Электронный ресурс]. Доступ из справ. правовой системы «Консультант Плюс» (дата обращения 20.04.2021)
5. Ерин П. Процедура государственной регистрации линейно-кабельных сооружений поэтапно [Электронный ресурс] // Информационно – правовой портал ГАРАНТ.РУ. – 04.03.2019. URL: https://www.garant.ru/consult/civil_law/1261915/ (дата обращения 20.04.2021)
6. Приказ Министерства экономического развития РФ от 18 января 2012 г. № 14 «Об утверждении методики определения платы и предельных

- размеров платы за проведение кадастровых работ федеральными государственными унитарными предприятиями, находящимися в ведении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, в целях выдачи межевого плана» [Электронный ресурс] // Информационно – правовой портал ГАРАНТ.РУ. – 04.03.2019. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70088974/> (дата обращения 22.04.2021)
7. Письмо Министерства экономического развития Российской Федерации от 29.05.2013 №10571-ПК/Д23и «О порядке осуществления государственного кадастрового учета отдельных типов сооружений (линейных и тому подобных)» / [Электронный ресурс]. Доступ из справ. правовой системы «Консультант Плюс» (дата обращения 20.04.2021)
 8. Варламов, А. А. Организация и планирование кадастровой деятельности : учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев ; под общ. ред. А.А. Варламова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М. – 2019. – 192с.
 9. Официальный сайт АО «Свердловскавтодор» / [Электронный ресурс]. Доступ из: sv-avtodor.ru (дата обращения 22.04.2021)
 10. Приказ Госстроя РФ от 15 мая 2002 г. №79 «Об утверждении Норм времени на выполнение работ по государственному техническому учету и технической инвентаризации объектов градостроительной деятельности» / [Электронный ресурс]. Доступ из информ. правовой системы ГАРАНТ.РУ (дата обращения 22.04.2021)
 11. Приложение №1 к методике определения размера платы за проведение кадастровых работ федеральными государственными унитарными предприятиями, находящимися в ведении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, в целях выдачи межевого плана / [Электронный ресурс].

Доступ из справ. правовой системы «Консультант Плюс» (дата обращения 22.04.2021)

12. Единая информационная система закупок / [Электронный ресурс]. Доступ из: <https://zakupki.gov.ru/> (дата обращения 23.04.2021)
13. Официальный сайт Федеральной налоговой службы / [Электронный ресурс]. Доступ из: <https://nalog.ru> (дата обращения 21.04.2021)

Literature

1. On highways and road activities in the Russian Federation and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation: [Feder. law: adopted by the State. Duma 10/04/2007: as of 04/25/2021] / [Electronic resource]. Access from the reference system "Consultant Plus" (date of access 20.04.2021)
2. On state registration of real estate: [Feder. law: adopted by the State. Duma 07/03/2015: as of 04/25/2021] / [Electronic resource]. Access from the reference system "Consultant Plus" (date of access 20.04.2021)
3. Civil Code of the Russian Federation: [feder. law: adopted by the State. Duma 30.09.1994: as of 25.04.2021] / [Electronic resource]. Access from ref. legal system "Consultant Plus" (date of treatment 04/20/2021)
4. Urban Development Code of the Russian Federation [Feder. law: adopted by the State. Duma on December 29, 2004: as of April 25, 2021] / [Electronic resource]. Access from ref. legal system "Consultant Plus" (date of treatment 04/20/2021)
5. Erin P. Procedure for state registration of line-cable structures in stages [Electronic resource] // Information and legal portal GARANT.RU. - 04.03.2019. URL: https://www.garant.ru/consult/civil_law/1261915/ (date of treatment 04/20/2021)
6. Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of January 18, 2012 No. 14 "On approval of the methodology for determining fees and the maximum amount of fees for carrying out cadastral works by federal state unitary enterprises under the jurisdiction of the Federal Service for State

- Registration, Cadastre and Cartography, in order to issue a boundary plan "[Electronic resource] // Information and legal portal GARANT.RU. - 04.03.2019. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70088974/> (date of access 04/22/2021)
7. Letter of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of 05/29/2013 No. 10571-PK / D23i "On the procedure for the implementation of state cadastral registration of certain types of structures (linear and the like)" / [Electronic resource]. Access from ref. legal system "Consultant Plus" (date of treatment 04/20/2021)
 8. Varlamov, AA Organization and planning of cadastral activities: textbook / AA. Varlamov, S.A. Galchenko, E.I. Avrunev; under total. ed. A.A. Varlamov. - 2nd ed. - Moscow: FORUM: INFRA-M. - 2019.- 192s.
 9. Official site of JSC "Sverdlovskavtodor" / [Electronic resource]. Access from: sv-avtodor.ru (date of access 04/22/2021)
 10. Order of the State Construction Committee of the Russian Federation of May 15, 2002 No. 79 "On the approval of the Time norms for the performance of work on state technical accounting and technical inventory of urban planning facilities" / [Electronic resource]. Access from inform. legal system GARANT.RU (date of treatment 04/22/2021)
 11. Appendix No. 1 to the methodology for determining the amount of payment for carrying out cadastral works by federal state unitary enterprises under the jurisdiction of Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography, in order to issue a boundary plan / [Electronic resource]. Access from ref. legal system "Consultant Plus" (date of treatment 04/22/2021)
 12. Unified information system of purchases / [Electronic resource]. Access from: <https://zakupki.gov.ru/> (date of access 04/23/2021)
 13. Official site of the Federal Tax Service / [Electronic resource]. Access from: <https://nalog.ru> (date of access 04/21/2021)



**ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА
PRACTICAL MEASURES FOR THE IMPLEMENTATION OF STATE
CADASTRAL REGISTRATION**

УДК 346.2

Хабарова Ирина Андреевна, кандидат технических наук, доцент кафедры городского кадастра, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (105064 Россия, г. Москва, ул. Казакова., д. 15), irakhabarova@yandex.ru

Хабаров Денис Андреевич, аспирант, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (105064 Россия, г. Москва, ул. Казакова., д. 15), khabarov177@yandex.ru

Салимова Анна Сергеевна, магистрант по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», профиль: «Оценка и управление городскими территориями» ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (105064 Россия, г. Москва, ул. Казакова, д. 15), anna-fefilova@rambler.ru

Irina A. Khabarova, candidate of technical sciences, associate professor of the Department of Municipal Cadastre, The State University of Land Use Planning (Kazakova str., 15, Moscow, 105064 Russia), <https://orcid.org/0000-0001-8406-7162>, irakhabarova@yandex.ru

Denis A. Khabarov, graduate student, The State University of Land Use Planning (Kazakova str., 15, Moscow, 105064 Russia), khabarov177@yandex.ru

Anna S. Salimova, graduate student in the direction of preparation 21.04.02 Land management and cadastres. Training profile: Assessment and management of urban areas, The State University of Land Use Planning (Kazakova str., 15, Moscow, 105064 Russia), anna-fefilova@rambler.ru

Аннотация. Рассмотрена методика выполнения кадастровых работ, рассмотрены и проанализированы основные проблемы постановки земельных участков на государственный кадастровый учет. Отмечено, что настоящим законодательством уже предусмотрен ряд механизмов, направленных на решение вышеуказанных проблем, однако некоторые из них нуждаются в уточнении и разработке рекомендаций, в том числе необходим анализ причин приостановлений и отказов в осуществлении государственного кадастрового учета, в целях выявления типичных ошибок, совершаемых кадастровыми инженерами, а также в целях осуществления контроля за деятельностью органов регистрации прав в части правомерности принятия решений о приостановлении или отказе в осуществлении государственного кадастрового учета.

Annotation. The authors considered the methodology for performing cadastral works, considered and analyzed the main problems of setting land plots for state cadastral registration. The authors noted that this legislation already provides for a number of mechanisms aimed at solving the above problems, however, some of them need clarification and development of recommendations, including an analysis of the reasons for suspensions and refusals in the implementation of state cadastral registration, in order to identify typical mistakes made cadastral engineers, as well as for the purpose of exercising control over the activities of the bodies for registration of rights in terms of the legality of making decisions on the suspension or refusal to carry out state cadastral registration.

Ключевые слова. государственный кадастровый учет, государственная регистрация прав, кадастровые инженеры, судебные споры, кадастровые ошибки, кадастровые работы.

Keywords. state cadastral registration, state registration of rights, cadastral engineers, litigation, cadastral errors, cadastral works.

Правовую основу проведения кадастровых работ, в том числе регулирования государственного кадастрового учёта (далее – ГКУ) и регистрации прав (далее – ГРП) составляют Конституция Российской Федерации (далее - РФ), Указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, Гражданский кодекс РФ, Земельный кодекс РФ, Федеральный закон "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ, Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ и иные федеральные законы и издаваемые в соответствии с ними нормативно-правовые акты РФ.

Актуальность данного исследования обуславливается необходимостью всестороннего анализа проведения кадастровых работ и разработкой предложений.

Отметим, что многие российские и зарубежные ученые уделяли внимание данным вопросам. Однако в работах Кортеевой Л.И., Лебедевой Т.А., Литвиненко М.В., Ершовой М.С., Стекловой Г.А., Мельниковой Е.Б. данный вопрос проработан не в полной мере, чем и были мотивированы исследования, основные результаты которых приведены в настоящей статье [1-3].

Отметим, что Федеральным законом № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», вступившим в силу с начала 2017 года, внесены существенные изменения в процедуры государственной регистрации прав (далее – ГРП) и государственного кадастрового учета (далее – ГКУ) объектов недвижимости [4]. Однако несмотря на то, что указанные изменения действуют уже почти четыре года проблемы, связанные с постановкой на ГКУ все ещё актуальны.

При этом произошедшие изменения затрагивают и порядок постановки на государственный кадастровый учет. Например, у людей, владеющих земельным участком может возникнуть реальная опасность лишиться своего владения, поскольку участок, непоставленный на кадастровый учет или поставленный не менее пяти лет назад, должен пройти официальную регистрацию в базе данных Единого государственного реестра недвижимости (далее -ЕГРН), т.е. по - сути владелец должен зарегистрировать свой участок на праве собственности, аренды и др. Если же он не выполняет данное требование, земля перейдет в распоряжение муниципалитета. При этом потом решить подобную ситуацию и вернуть назад этот участок будет достаточно трудно и возможно лишь в судебном порядке. Добавим, что значительно пострадают в такой ситуации граждане, которые еще не успели выполнить регистрацию. При рассмотрении конкретного дела суд может решить, что земля не имеет владельца и передать ее муниципалитету, однако владелец может даже не узнать, что имущество больше ему не принадлежит. Даже наличие построек и сооружений любого типа не сможет защитить владельца от изъятия территории. Лишившись своих полномочий, гражданин не сможет продать, подарить или передать по наследству земельный массив [5-7].

Основная сложность процедуры постановки на ГКУ земельного участка состоит не только в обращении в Росреестр для постановки на ГКУ и на ГРП, но и в необходимости обращения к кадастровому инженеру для проведения межевых работ земельного участка. А это и дополнительные расходы. При этом если не поставить недвижимое имущество на ГКУ, то любые сделки с ним будут просто невозможны, а именно: его нельзя будет продать, подарить, сдать в аренду или еще как-либо способом распорядиться им. На таких неучтенных земельных участках нельзя осуществлять строительство, проводить коммуникации и др. [1,8].

Также отметим, что настоящим законодательством уже предусматривается ряд механизмов, направленных на решение

существующих проблем в данной сфере. Однако, целесообразно уделить должное внимание и увеличить контроль над следующими вопросами:

1) Анализом причин приостановлений, а также отказов в осуществлении государственного кадастрового учета, в том числе в целях своевременного выявления типичных ошибок, которые допускают кадастровые инженеры (далее – КИ), а также в целях осуществления контроля за деятельностью органов регистрации прав в части правомерности принятия решений о приостановлении или же в отказе в осуществлении ГКУ;

2) Снижением количества возможных приостановлений и отказов в осуществлении государственного кадастрового учета с помощью повышения уровня профессиональных знаний КИ;

3) Непрерывным проведением мониторинга деятельности КИ (в том числе с помощью рейтингов, проведения всестороннего анализа качества их деятельности);

4) Регулярным проведением различных семинаров с КИ, которые осуществляют свою деятельность на территории субъекта РФ;

5) Комплексным анализом и пересмотром деятельности КИ при работе с документами, которые поступают в электронном формате;

6) Обеспечением работы апелляционной комиссии по рассмотрению заявлений об обжаловании решений о приостановлении ГКУ;

7) Детальным изучением существующей судебной практики ГКУ земельных участков, а также практики о деятельности КИ.

Всесторонне изучив, проанализировав, внося соответствующие корректировки, направленные на исправление вышеизложенного, становится возможным переход к вопросу разработки рекомендаций и предложений.

При постановке земельных участков на ГКУ целесообразно:

1) Рассмотреть возможность обучения органов регистрации прав основным компетенциям КИ, введение аттестата и ограничений по ошибкам для приостановления или отказа в ГКУ земельного участка, с целью

уменьшить вероятность отказа в проведении учета из-за незначительных причин. Также, целесообразно автоматизировать работу сотрудников Росреестра, имеющих тенденцию к допущению ошибок при внесении сведений в ЕГРН, что приводит к увеличению сроков ГКУ земельных участков.

2) Для снижения количества приостановлений и отказов в ГКУ земельных участков должен быть повышен уровень квалификации самих КИ. Поскольку весьма часто именно из-за исправлений допущенных кадастровых ошибок увеличивается время, затраченное для ГКУ земельных участков. Только настоящие профессионалы своего дела должны получать аттестат КИ, в связи с этим необходимо более тщательно контролировать процедуру сдачи итогового экзамена. Количество специалистов может и уменьшиться, зато повысится качество выполняемых работ.

3) На постоянной основе проводить комплексный анализ качества деятельности специалистов и способствовать их дальнейшему развитию. В качестве примера можно привести обучение КИ владения на высоком уровне ГНСС оборудованием, научить делать его исследование на точность перед полевыми работами. Также, следует обратить внимание на работу специалистов с беспилотными летательными аппаратами, и знание Воздушного кодекса, так как, например перед проведением кадастровых работ на кладбищах, производится съемка местности беспилотным летательным аппаратом.

4) Сам КИ должен быть высококвалифицированным специалистом в своей узконаправленной деятельности, но также должен разбираться в деятельности, смежной со своей.

Для обеспечения эффективной работы КИ, необходимо регулярно способствовать их постоянному развитию. Является целесообразным развитие программы проведения семинаров с КИ. При этом, на данных семинарах необходимо рассматривать и анализировать типичные ошибки КИ и делиться

имеющимся опытом. Аналогичная задача стоит и как перед саморегулируемой организацией КИ, так и перед организациями, в которых работают специалисты рассматриваемой области.

Более того, необходимо стремиться к формированию качественной обратной связи с КИ для программистов, что может помочь в доработке программного обеспечения.

Безусловно, для обеспечения наиболее эффективной продуктивности в работе специалистов, нужно проводить мотивацию их условиями работы, а также их потенциальным ростом. Если специалист будет видеть потенциал роста в своем направлении, с помощью своих усилий и профессионализма, то он будет очень мотивирован. Нужно постараться оставить и нанимать только профессионалов в своей сфере, желающих расти и развиваться вместе с организацией, в которой они взаимодействуют.

5) Проведение контроля за обеспечением деятельности апелляционной комиссии по рассмотрению заявлений об обжаловании решений о приостановлении ГКУ земельных участков. Комиссия должна лучше следить за деятельностью органа регистрации прав, во избежание частых приостановок и отказов в ГКУ земельных участков и справедливо оценивать, поступившие заявления об обжаловании приостановлений.

6) Пандемия 2020 года показала, насколько важен электронный документооборот и насколько важно быть готовым принимать все поступающие заявки в электронном формате. Развитие этого направления предполагает следующие предложения:

- перевод всех государственных организаций на электронный документооборот, чтобы не было потребности в отстаивании очередей (пусть и электронных) в БТИ, МФЦ, документы отсылались с электронной подписью напрямую к нужным специалистам;

- создание надежных и простых в использовании программ для работы с электронной подписью и электронными документами.

7) Среди судебных разбирательств с КИ, большая доля приходится на ошибки специалистов при вводе данных об используемом приборе в работе, а именно данных о дате проведения поверок данного прибора. Поэтому, вопрос о развитии реестра с данными о приборах, в том числе поверках, является актуальным и требующим внимания.

Ведь все сводится к тому, что зачастую халатность специалистов в работе при постановке земельных участков на ГКУ приводит к ошибкам и вследствие к различным судебным разбирательствам, что в свою очередь приводит к затрате большого количества времени.

Таким образом, можно сделать вывод, что решение данных вопросов поможет ускорить процесс постановки земельных участков на ГКУ.

Список использованных источников

1. Шароглазова Г.А. Геодезия, картография, кадастр, ГИС - проблемы и перспективы развития//Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F. Строительство. Прикладные науки. 2016. № 16. С. 184-187.
2. Акбашева А.С., Езиев М.И. Использование ГИС при автоматизированной системе кадастра//Форум молодых ученых. 2019. № 9 (37). С. 26-31.
3. Хабарова И.А., Хабаров Д.А., Кондратьев М.А., Быконя К.М. Постановка земельных участков на государственный кадастровый учёт с применением геоинформационных технологий // Московский экономический журнал. 2021. № 2. 13 с.
4. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (ред. от 30.04.2021).
5. Кряхтунов А.В., Авдеев Д.А. Порядок и особенности внесения сведений в ЕГРН, утвержденных в градостроительной документации//Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 14.
6. Нарыжная А.О., Раджабова С.А., Тихонова К.В. Оптимизация процесса земельного надзора на основе применения новых подходов

формирования сведений ЕГРН//Актуальные проблемы науки и техники. 2018. Материалы национальной научно-практической конференции. 2018. С. 418-419.

7. Хабарова И.А., Хабаров Д.А. Эффективность применение географических информационных систем в землеустройстве и кадастрах//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, №12, 2020, С. 32-37.
8. Иванов И.Н., Хабарова И.А., Хабаров Д.А., Валиев Д.С. Исследование допущенных при государственном кадастровом учете ошибок и рекомендации по их устранению//Геодезия и аэрофотосъемка, Т.64.№6, 2020. С.710-717.

List of sources used

1. Sharoglazova G.A. Geodesy, cartography, cadastre, GIS - problems and development prospects // Bulletin of Polotsk State University. Series F. Construction. Applied Science. 2016.No. 16.P. 184-187.
2. Akbasheva A.S., Eziev M.I. The use of GIS in an automated cadastre system // Forum of young scientists. 2019. No. 9 (37). S. 26-31.
3. Khabarova I.A., Khabarov D.A., Kondratyev M.A., Bykonya K.M. Registration of land plots for state cadastral registration with the use of geoinformation technologies // Moscow Economic Journal. 2021. No. 2. 13 p.
4. Federal Law of 13.07.2015 N 218-FZ "On State Registration of Real Estate" (as amended on 30.04.2021).
5. Kryakhtunov A.V., Avdeev D.A. The procedure and features of entering information into the USRN, approved in urban planning documentation // Moscow Economic Journal. 2019.No. 1.P. 14.
6. Naryzhnaya A.O., Radzhabova S.A., Tikhonova K.V. Optimization of the land supervision process based on the application of new approaches to the formation of USRN information // Actual problems of science and technology.

2018. Materials of the national scientific and practical conference. 2018.S. 418-419.
7. Khabarova I.A., Khabarov D.A. The effectiveness of the use of geographic information systems in land management and cadastres // Land management, cadastre and land monitoring, No. 12, 2020, pp. 32-37.
 8. Ivanov I.N., Khabarova I.A., Khabarov D.A., Valiev D.S. Investigation of errors made during the state cadastral registration and recommendations for their elimination // Geodesy and aerial photography, V.64.No.6, 2020. P.710-717.

Технические науки



**АНАЛИЗ РЕГУЛЯРНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОБУСНЫХ
МАРШРУТАХ ГОРОДА ХУДЖАНДА**
ANALYSIS OF TRAFFIC REGULARITY ON BUS ROUTES IN KHUJAND

УДК – 656.135

ББК – 39.808

Бобоев Музаффар Мухиддинович – старший преподаватель кафедры автомобилей и управления на транспорте политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Boboev Muzaffar Mukhiddinovich - Senior Lecturer of the Department of Automobiles and Transport Management of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi

Аннотация. В статье анализируется регулярность автобусного движения в город Худжанда.

В данной статье теоретический анализ регулярности движения автобусов по маршруту с точки зрения отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области пассажирских автомобильного перевозок и нормативных правовых актов в области транспорта Республики Таджикистан. В данной статье анализируются результаты работы автобусов города Худжанда по их расписанию.

Регулярность движения обслуживания автобусов была проанализирована на нескольких маршрутах.

Регулярность движения автобусов была проанализирована по расписанию, и в результате было установлено, что автобусы на маршруте город Худжанда ходят нерегулярно и не следуют заранее составленному расписанию.

Annotation. The article analyzes the regularity of bus traffic to the city of Khujand.

In this article, a theoretical analysis of the regularity of the movement of buses along the route from the point of view of domestic and foreign scientists and specialists in the field of passenger road transport and regulatory legal acts in the field of transport of the Republic of Tajikistan. This article analyzes the results of the work of buses in the city of Khujand according to their schedule.

The regularity of the bus services was analyzed on several routes.

The regularity of the bus movement was analyzed according to the schedule, and as a result, it was found that the buses on the route to the city of Khujand run irregularly and do not follow the pre-set schedule.

Ключевые слова: регулярность движения, автобус, пассажирского автомобильного транспорта, обслуживания, маршрут, качество обслуживания.

Key words: regularity of movement, bus, passenger road transport, service, route, quality of service.

Автотранспортный сектор является одним из важнейших секторов национальной экономики и играет ключевую роль в стратегическом развитии экономики страны. Пассажирский автомобильный транспорт - одна из важнейших отраслей экономического развития страны. Для развития транспортного сектора необходимо правильно организовать работу пассажирского автомобильного транспорта. Один из лучших способов улучшить работу автомобильного транспорта - правильно управлять автобусы

на маршруте. Управление автобусами на маршруте влияет на ряд технико-экономических показателей работы пассажирского автомобильного транспорта, что влияет на развитие транспортной отрасли.

Одним из показателей качества работы пассажирского автомобильного транспорта является их регулярность, что существенно влияет на регулярность движения автобусов по маршруту их управления. Регулярность движения - это движение автобусов по расписанию.

Регулярные автомобильные перевозка пассажиров, ручной клади и багажа могут быть организованы, если:

- появляется потребность пассажиропотока;
- пропускная способность автомобильных дорог позволяет осуществлять регулярное движение пассажирского подвижного состава, оказывающего обслуживание на коммерческой основе по определённым маршрутам;
- состояние автомобильных дорог и их обустройство соответствуют требованиям безопасности дорожного движения.

Маршруты регулярных междугородных, пригородных и городских автомобильных перевозок пассажиров и багажа закрепляются в соответствии с установленным порядком устав РТ. ¹

Регулярность движения обеспечивается при соблюдении двух условий:

- при полном (100%) выполнении всех предусмотренных маршрутным расписанием рейсов;
- при точном соблюдении всеми водителями регулярности каждого рейса.

При регулярном движении автомобильного пассажирского транспорта должно обеспечиваться:

- сокращение затрат времени пассажиров на ожидание автомобильного транспорта на маршрутах;
- сокращение времени на передвижение пассажиров;

¹ Устав Автомобильного транспорта Республики Таджикистан

- равномерное наполнение автомобильного транспорта и распределение пассажиров между всеми автотранспортными средствами на маршруте;
- возможность своевременной оплаты пассажирами за поездку;
- высокая надежность, своевременность и бесперебойность перевозок;
- качественного обслуживания и культура обслуживания;
- увеличение сроков эксплуатации пассажирского автомобильного транспорта;
- повышение производительности труда водителей, сокращение средней дальности поездки и снижение себестоимости перевозок.

Анализируется регулярность движения автобусов в зависимости от каждого рейса и в течение дня. Автобусное движение по маршруту в это время называется регулярным, если:

- движение автобусов в указанное время по расписанию - т.е. прибытие и отправление автобусов на начала, конечный и промежуточный остановках в зависимости от заранее составленного расписания на каждом рейсов по маршруту, которым его контролируется линейной диспетчера;

Реальный анализ регулярности работы транспортного средства - это правильное соблюдение дистанции движения, а самое главное - правильное соблюдение расписания движения автобусов водителями и правильное составление этого расписания.

Для реалистичного анализа регулярности работы транспортного средства анализ и изучение графика движения проводились в течение последних нескольких рабочих в двух остаточных пункта маршрута. Согласно расписанию движения, на многих маршрутах города Худжанда, автобусы проходят с утра до вечера который промежуточный интервал движения 7 минут, что соответствует утвержденному расписанию.

Таблица 1 – Расписание автобусов по маршруте города Худжанд

Время движения по путного направления																						
№ гард	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	5-10	5-20	5-30	5-40	5-50	6-00	6-07	6-14	6-21	6-28	6-35	6-42	6-49	6-56	7-03	7-10	7-17	7-24	7-31	7-38	7-45	7-52
2	7-59	8-06	8-13	8-20	8-27	8-34	8-41	8-48	8-55	9-02	9-09	9-16	9-23	9-30	9-37	9-44	9-51	9-58	10-05	10-12	10-19	10-26
3	0	10-40	0	10-54	0																	
4	11-01	0	11-15	0	11-29	11-36	11-43	11-50	11-57	12-04	12-11	12-18	12-25	12-32	12-39	12-46	12-53	13-00	13-07	13-14	13-21	13-28
5	13-35	13-42	13-49	13-56	14-03	14-10	14-17	14-24	14-31	14-38	14-45	14-52	14-59	15-06	15-13	15-20	15-27	15-34	15-41	15-48	15-55	16-02
6	16-09	16-16	16-23	16-30	16-37	16-44	16-51	16-58	17-05	17-12	17-19	17-26	17-33	17-40	17-47	17-54	18-01	18-08	18-15	18-22	18-29	18-36
7	18-46		18-56		19-09		19-23		19-38		19-55		20-10		20-30							
Время движения в обратном направления																						
№ Гард	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1															5-30	5-45	6-00	6-07	6-14	6-21	6-28	6-35
2	6-42	6-49	6-56	7-03	7-10	7-17	7-24	7-31	7-38	7-45	7-52	7-59	8-06	8-13	8-20	8-27	8-34	8-41	8-48	8-55	9-02	9-09
3	9-16	9-23	9-30	9-37	9-44	9-51	9-58	10-05	10-12	10-19	10-26	10-33	10-40	10-47	10-54	11-01	11-08	11-15	11-22	11-29	11-36	11-45
4	0	11-57	0	12-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5	12-28	0	12-32	0	12-46	12-53	13-00	13-07	13-14	13-21	13-28	13-35	13-42	13-49	13-56	14-03	14-10	14-17	14-24	14-31	14-38	14-45
6	14-52	14-59	15-06	15-13	15-20	15-27	15-34	15-41	15-48	15-55	16-02	16-09	16-16	16-23	16-30	16-37	16-44	16-51	16-58	17-05	17-12	17-19
7	17-26	17-33	17-40	17-47	17-54	18-01	18-08	18-15	18-22	18-29	18-36	18-43	18-50	18-57	19-04	19-11	19-18	19-25	19-32	19-39	19-46	19-53
8	20-00		20-13		20-26		20-40		20-55		21-12		21-27		21-45							

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Выход	5-00	5-10	5-20	5-30	5-40	5-50	5-57	6-04	6-11	6-18	6-25	6-32	6-39	6-46	5-10	5-25	5-40	5-47	5-54	6-01	6-08	6-15
Вход	21-20	18-53	21-33	19-07	21-46	19-21	22-00	19-35	22-15	19-49	22-32	20-03	22-47	19-17	23-05	20-38	20-38	20-45	20-52	20-59	21-06	21-13
Число обарота	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5

Источник: ГУП «пассажироперевозок в Худжанде»

Однако анализ показывает, что регулярное движение на маршрутах города Худжанда водителями не соблюдается. В результате анализа было установлено, что соблюдение графика движения находится на низком уровне. Одна из причин – это неправильный контроль за движением автобусов по маршруты города Худжанда.

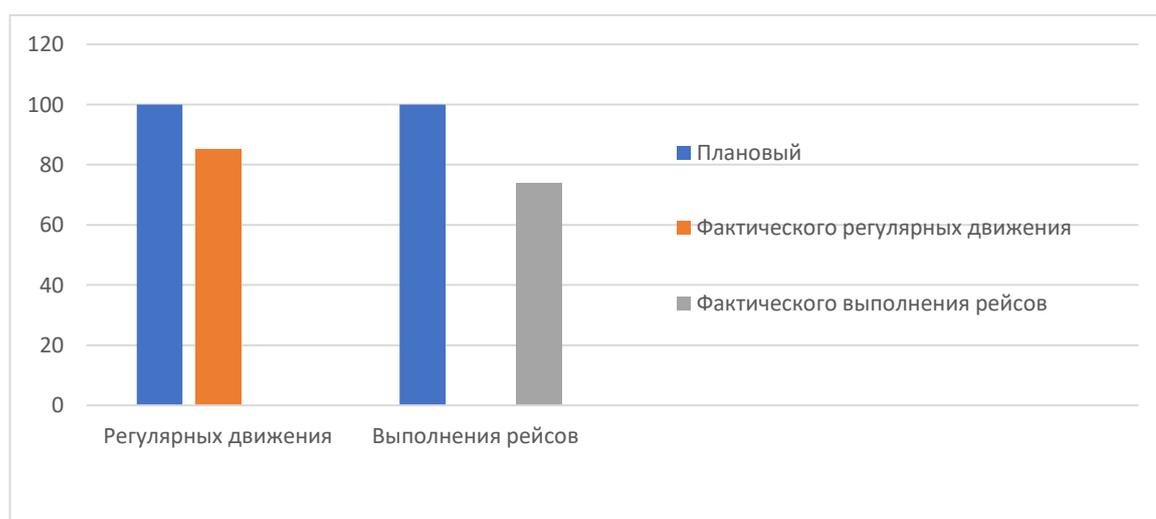
Уровень фактической регулярности эксплуатации транспортного средства рассчитывается по формуле:

$$R_{ДВ} = \frac{R_{\Phi} - R_{\Phi}^{HEP}}{R_{ПЛАН}} \cdot 100\% , \quad (1)$$

$$R_{ДВ} = \frac{113 - 22}{122} \cdot 100\% = 0,74$$

Из решения задачи выяснилось, что на маршруты города Худжанда коэффициент реальной регулярности движения транспортного средства достиг 0,74.

В результате анализа была определена фактическая регулярность движения на маршрутах города Худжанда, что показано на следующей диаграмме.



Рисунка 1. Диаграмма уровня регулярности на маршрутах города Худжанда

Из диаграммы видно, что уровень регулярного движения автобусов на маршрутах города Худжанда составляет 85%.

Литература

1. Устав Автомобильного транспорта Республики Таджикистан
2. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / И. В.Сприн. - 5-е изд., переработано. – М.: Издательский центр «Академик», 2010. – 400 с.
3. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: учебник для студ., учреждений среднего проф. образования / И. В. Спирин. - 5-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 400 с.
4. Б.Р. Фаттидинов, Р.С. Бобиев, М.М. Бобоев. Анализ современных обстоятельств обслуживания пассажиров автомобильным транспортом в городе Худжанде, проблемы и перспектива развития. ВЕСТНИК. Серия: инженерные исследования. 2019. №2(46) - 189с.
5. Тохиров Т. И. Ретроспективный анализ состояния автотранспортной системы Согдийской области //Идеи и идеалы. – 2014. – Т. 2. – №. 2 (20).
6. Тохиров Т. И. Анализ состояния автотранспортной системы региона //Модернизация экономики и управления. – 2014. – С. 191-194.
7. Тохиров Т. И. Оценка трудовых ресурсов предприятий автомобильного транспорта //Экономика образования. – 2013. – №. 5. – С. 119-123.

Literature

1. Charter of Road Transport of the Republic of Tajikistan
2. Organization and management of passenger road transport: a textbook for students. institutions of environments. prof. Formation / I. V. Sprin. - 5th ed., Revised. - М .: Publishing Center "Akademik", 2010. - 400 p.

3. Spirin IV Organization and management of passenger road transport: textbook for students, institutions of secondary prof. education / IV Spirin. - 5th ed., Rev. - М .: Publishing Center "Academy", 2010. - 400 p.
4. B.R. Fattidinov, R.S. Bobiev, M.M. Boboev. Analysis of modern circumstances of passenger service by road in the city of Khujand, problems and development prospects. BULLETIN. Series: Engineering Research. 2019.No. 2 (46) - 189p.
5. Tokhirov TI Retrospective analysis of the state of the motor transport system of the Sughd region // Ideas and ideals. - 2014. - Т. 2. - No. 2 (20).
6. Tokhirov TI Analysis of the state of the region's motor transport system // Modernization of economy and management. - 2014 .-- S. 191-194.
7. Tokhirov TI Assessment of labor resources of road transport enterprises // Economics of education. - 2013. - No. 5. - S. 119-123.



ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ
PROBLEMS ENSURING TRANSPORT SAFETY

УДК 65.011

Ашуров Сайёд Абдукаюмович – ассистент кафедры автомобиля и управление на транспорте политехнического института таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Ashurov Sayyod Abdukayumovich - Assistant of the Department of Automobiles and Transport Management of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы безопасности на транспорте, и на терминалах, которые могут быть либо целью терроризма, либо вектором для ведения незаконной деятельности, либо даже формой войны.

Annotation. The article examines the issues of security in transport and at terminals, which can be either a target of terrorism, or a vector for conducting illegal activities, or even a form of war.

Ключевые слова: безопасность, терминал, транспортная безопасность, перевозка, дорожно-транспортной происшествие.

Key words: safety, terminal, transport safety, transportation, road traffic accident.

Хотя вопросы безопасности волновали планировщиков и менеджеров транспорта в течение многих лет, только недавно физическая безопасность

стала первостепенной проблемой. При этом необходимо предусмотреть важный нюанс между преступной деятельностью и терроризмом. Хотя оба стремятся использовать недостатки безопасности транспорта, они делают это по совершенно разным причинам. Терроризм - это символическая деятельность, направленная на поиск форм разрушения и разрушения для принуждения к политической, идеологической или религиозной повестке дня. В этом контексте главным объектом внимания является транспорт.

Терминалы как места, где собираются и рассредоточиваются пассажиры и грузы, вызывают особую озабоченность по поводу безопасности. Поскольку железнодорожные вокзалы и аэропорты являются одними из самых густонаселенных мест в мире, борьба с массовыми беспорядками и безопасность долгое время были проблемами, которые волновали менеджеров. Доступ контролируется, а движения направляются по путям, обеспечивающим безопасный доступ к платформам и воротам и обратно. В сфере грузоперевозок проблемы безопасности были сосредоточены в двух областях: безопасность рабочих и воровство. Традиционно грузовые терминалы были опасными рабочими местами. Когда тяжелые грузы перемещались по дворам и загружались на автомобили с помощью больших мобильных машин или вручную, аварии носили систематический характер. За прошедшие годы были достигнуты значительные улучшения благодаря обучению рабочих и лучшей организации операций, но грузовые терминалы по-прежнему являются сравнительно опасными. Проблема краж является одной из самых серьезных проблем, с которыми сталкиваются все типы грузовых терминалов, особенно там, где обрабатываются дорогостоящие товары. Доки особенно считались местом, где организованная преступность установила контроль над местными профсоюзами. С годами доступ к грузовым терминалам все больше ограничивался, а размещение сотрудников службы безопасности в некоторой степени помогло контролировать кражи.

Наиболее заметной новой формой угрозы безопасности является кибербезопасность, к которым особенно уязвимы транспортные инфраструктуры и организации. Рост использования информационных технологий и связанных с ними сетей открыл новые формы уязвимости, поскольку к системам контроля и управления можно получить удаленный доступ. Это привело к появлению сложных взаимосвязанных корпоративных информационных сетей, которые можно взломать и взломать.

Дорожный травматизм является одной из важнейших медико-социальных проблем современности не только для Таджикистана, но и для многих других стран мира. Ежегодно на планете в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) погибает свыше 1,2 млн чел. и от 20 до 50 млн жителей планеты получают в ДТП различные травмы. Большинство из них – молодые люди в возрасте от 15 до 30 лет [1]. На современном этапе развития Республики Таджикистан автомобильный транспорт занимает доминирующее место в единой транспортной системе республики, на его долю приходится более 95% объема перевозок грузов и пассажиров. Вместе с тем развитие автомобильного транспорта в республике сопровождается ДТП [2]: на территории Таджикистана ежегодно погибает более 447 чел. [3], причем в ДТП попадают в основном люди трудоспособного возраста. Кроме того, ежегодно гибнут и становятся инвалидами дети, которые являются будущим любой страны.

Анализ состояния безопасности дорожного движения в Таджикистане показывает, что происходящие на протяжении нескольких последних лет изменения, в том числе снижение основных показателей аварийности, не оказало существенного влияния на изменение тенденции социально-экономических потерь от ДТП. Значение показателей, характеризующих уровень дорожно-транспортной аварийности в Таджикистане, продолжает оставаться высоким.

Дорожно-транспортный травматизм и аварийность на дорогах связаны со многими объективными факторами: нарастающей диспропорцией между количеством ТС и не рассчитанной на современную интенсивность движения дорожной сетью, ростом автомобилизации населения, улучшением скоростных качеств автомобилей. Однако ведущим фактором в системе «водитель – автомобиль – дорога – среда» в генезе автодорожного происшествия является субъективный фактор – человек, его здоровье и психофизиологическое состояние. Будь это пешеход, пассажир, велосипедист или водитель – основной причиной происшествий является низкая дисциплина участников дорожного движения.

Поэтому основой всех профилактических мероприятий по снижению уровня дорожно-транспортного травматизма является выработка внутренней дисциплины безопасного поведения всех участников движения [4].

В целях повышения эффективности подготовки водителей со стороны народного образования и науки, Министерства внутренних дел, а также здравоохранения Республики Таджикистан целесообразно рассмотреть вопрос оценки и контроля психологических и психофизиологических качеств будущих водителей автотранспортных средств. При этом необходимо определить содержание, организацию и порядок проведения психофизиологического освидетельствования кандидатов в водители и водителей транспортных средств, описать процедуры обследования для выявления психологических портретов водителей разных психотипов, нормативы их профессионально значимых показателей и технологию принятия решения о профессиональном допуске водителя.

Необходимо также совершенствовать всю систему подготовки (переподготовки) водителей автотранспортных средств: определить и разработать образовательные программы подготовки водителей автотранспортных средств с учетом психологических и психофизиологических качеств будущих водителей. С учетом этого фактора

система профилактики ДТП должна быть нацелена на организацию деятельности, которая способствует обеспечению безопасности дорожного движения. Необходим широкий спектр конкретных мер по совершенствованию законодательной базы в области безопасности дорожного движения, проектированию, созданию и обеспечению эффективно функционирующей транспортной системы с заданными параметрами безопасности дорожного движения, развитию дорожной инфраструктуры, производству более безопасных автотранспортных средств, обеспечению высокого образовательного и культурного уровня всех участников дорожного движения, воспитанию чувства дисциплины и ответственности у каждого участника дорожного движения, улучшению оснащения медицинской базы по оказанию первой помощи потерпевшим в ДТП [5, 6].

Повышенная защита от кражи и перенаправления груза с сокращением прямых потерь (груз, а иногда и транспортных средств) и косвенных затрат (например, более высокие страховые взносы).

Повышенная защита от незаконной перевозки пассажиров и товаров, таких как подделки, наркотики и оружие, а также людей. Повышенное доверие к информационным системам, поддерживающим сложные транзакции, связанные с транспортной деятельностью. Сниженный риск уклонения от уплаты пошлин и налогов. Повышение доверия к международной торговой системе со стороны текущих и потенциальных грузоотправителей. Улучшенный процесс проверки (стоимость и время) и упрощенные процедуры.

Тем не менее, несмотря на качественные преимущества, установка и реализация мер безопасности требует затрат, которые должны нести грузоотправители, а в конечном итоге потребители или пассажиры. Было подсчитано, что увеличение затрат на международную торговлю на 1% вызовет сокращение торговых потоков в диапазоне от 2 до 3%. Таким образом, меры безопасности могут увеличить общие затраты на 1–3%, что

отрицательно скажется на международной торговле. Кроме того, воздействие не принимается единообразно, поскольку развивающиеся страны, особенно страны с экспортной ориентацией, как правило, имеют более высокие транспортные расходы. Поэтому главная цель - обеспечить соблюдение мер безопасности наиболее экономичным способом.

Аэропорты были в центре внимания безопасности на протяжении многих десятилетий. Самолеты с высокими доминантами вышли на первый план в 1970-х годах, когда террористические группы на Ближнем Востоке воспользовались отсутствием безопасности, чтобы конфисковать самолеты с целью получения выкупа и огласки. Беженцы, спасающиеся от диктатуры, также сочли захват самолетов возможным путем к свободе. В ответ на это авиационная отрасль и международный регулирующий орган ИКАО установили процедуры проверки пассажиров и багажа. Этот процесс, похоже, сработал, по крайней мере, в краткосрочной перспективе, благодаря сокращению количества угонов.

Рост пассажиропотока и развитие узловых и спицевых сетей значительно усложнили процесс обеспечения безопасности. Были широкие различия в эффективности досмотр пассажиров в различных аэропортах, а также потому, что пассажиры были разгромлены концентраторами, число транзитных пассажиров через узловые аэропорты значительно выросло. Высказывались опасения, но затраты на улучшение проверки и необходимость обрабатывать все большее количество пассажиров и поддерживать расписание рейсов заставили большинство перевозчиков выступить против ужесточения мер безопасности.

Обеспечение безопасности включает в себя множество шагов, от ограничения доступа к объектам аэропорта, укрепления кабины экипажа, составления списков запрещенных для полетов до более тщательного досмотра пассажиров и их багажа. Проверка включает в себя ограничения на то, что можно лично перевозить в самолетах, например гели и жидкости. Для

иностранных граждан при досмотре используется биометрическая идентификация, которая в настоящее время включает проверку отпечатков пальцев, но в будущем может включать сканирование сетчатки глаза и распознавание образов лица.

Была представлена новая система - компьютерная система предварительного досмотра пассажиров. При бронировании билетов от путешественников требовалась дополнительная личная информация, которая используется для оценки рисков для каждого пассажира. Пассажиры, относящиеся к группе повышенного риска, были дополнительно проверены. Однако в 2004 году эта программа была отменена, в основном из-за того, что она создавала слишком много ложных срабатываний на уровне 98%.

Для дальнейшего изучения процедур проверки, программы проверенных путешественников были введены, и в которых лица, добровольно предоставившие такую информацию, как снятие отпечатков пальцев и проверка биографических данных, могут пройти ускоренную процедуру безопасности.

Существенным фактором стал досмотр пассажиров с наймом и обучением персонала, приобретением улучшенных досмотровых машин и изменением процедур безопасности в аэропортах. Кроме того, были изменены конструкция и эксплуатация самолета, в том числе введены усиленные двери кабины. Эти меры также повлияли на пассажирооборот, который, по оценкам, снизился на 5% из-за мер безопасности. Клиринговая безопасность стала наиболее важным источником задержек в процессе посадки пассажиров.

Безопасность в грузовой отрасли всегда была серьезной проблемой. Незаконные иммигранты, контрабанда наркотиков, уклонение от уплаты таможенных пошлин, пиратство и использование нестандартных судов (повышенная склонность к авариям) были одними из наиболее серьезных проблем. В свете появления глобальных цепочек поставок акцент на

безопасности грузовых перевозок постепенно смещается в сторону более всеобъемлющего, но комплексного подхода.

Большое количество портов, обширный флот международных морских перевозок и ассортимент товаров, перевозимых на судах, а также сложность обнаружения сделали проблему безопасности при транспортировке чрезвычайно трудной для решения. В случае портов уязвимостью (несанкционированный доступ к грузам и объектам) можно использовать как на суше, так и на море. Контейнер, который в значительной степени способствовал глобализации, чрезвычайно затрудняет идентификацию незаконных и опасных грузов. В отсутствие сканеров, которые могут сканировать всю коробку, ручная проверка становится трудоемкой и практически невыполнимой задачей с учетом больших объемов. Концентрация усугубляет проблему, поскольку требуется обрабатывать большое количество контейнеров с минимальными задержками и неудобствами.

Список использованной литературы

1. Корякин В. М. О соотношении понятия "транспортная безопасность" со смежными понятиями в области безопасности на транспорте //Транспортное право и безопасность. – 2017. – №. 11. – С. 26-32.
2. Скороходов Д. А., Стариченков А. Л. Актуальные проблемы совершенствования системы управления безопасностью железнодорожного транспорта //Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2009. – №. 1 (20).
3. Тохиров Т. И. Принципиальное положение автотранспортной системы региона в условиях рыночной экономики (Таджикистан) //Финансовый бизнес. – 2017. – №. 1. – С. 61-66.
4. Тохиров Т. И. Основные функциональные составляющие экономической безопасности автотранспортных предприятий //Бюллетень транспортной информации. – 2014. – №. 5. – С. 22-24.

5. Тохиров Т. И. Классификация угроз технологической составляющей экономической безопасности предприятий автомобильного транспорта //Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2021. – №. 1.
6. Статный В. М. Основы профайлинга в обеспечении безопасности на транспорте: технология и учебная дисциплина //Психология и право. – 2013. – Т. 3. – №. 2.
7. Татарников В. Г., Никитин Ю. П. Проблемы уголовно-правовой охраны безопасности на транспорте //Евразийский юридический журнал. – 2018. – №. 8. – С. 232-235.
8. Духно Н. А. Безопасность и уровни опасности на транспорте //Транспортное право и безопасность. – 2018. – №. 4. – С. 9-22.

List of used literature

1. Koryakin VM On the relationship between the concept of "transport security" and related concepts in the field of transport security // Transport law and security. - 2017. - No. 11. - S. 26-32.
2. Skorokhodov DA, Starichenkov AL Actual problems of improving the safety management system of railway transport // Transport of the Russian Federation. A journal about science, practice, economics. - 2009. - No. 1 (20).
3. Tokhirov TI Fundamental position of the region's motor transport system in a market economy (Tajikistan) // Financial business. - 2017. - No. 1. - S. 61-66.
4. Tokhirov TI The main functional components of the economic safety of motor transport enterprises // Bulletin of transport information. - 2014. - No. 5. - S. 22-24.
5. Tokhirov TI Classification of threats to the technological component of the economic security of road transport enterprises // International Journal of Applied Sciences and Technologies Integral. - 2021. - No. one.
6. Statny VM Fundamentals of profiling in ensuring transport safety: technology and educational discipline // Psychology and law. - 2013. - T. 3. - No. 2.

7. Tatarnikov VG, Nikitin Yu. P. Problems of criminal law protection of transport safety // Eurasian legal journal. - 2018. - No. 8. - S. 232-235.
8. Dukhno NA Safety and hazard levels in transport // Transport law and safety. - 2018. - No. 4. - S. 9-22.



**ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ С
ЦЕЛЬЮ ИНАКТИВАЦИИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ**
APPLICATION OF ELECTROMAGNETIC FIELD ENERGY FOR THE
PURPOSE OF INACTIVATING VIRAL INFECTIONS

УДК 621.31

Закирова Альфия Резавановна, Кандидат технических наук, доцент, академик МАНЭБ, доцент, Уральский государственный университет путей сообщения, Россия, Екатеринбург

Zakirova Alfiya Rezavanovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Academician of MANEB, Associate Professor, Ural State University of Railways, Russia, Yekaterinburg, e-mail: AZakirova@usurt.ru

Аннотация

В статье приведены научные исследования в области воздействия ЭМП на вирусную инфекцию, анализ публикаций в рассматриваемой области. Показано, что одним из возможных вариантов инактивации вирусов может быть применение электромагнитных полей различных частот. Практическая значимость статьи заключается в применении нового метода исследования воздействия энергии ЭМП на коронавирусную инфекцию и возможности проведения дезинфекции наряду с альтернативными методами. Стоит обратить внимание, что при альтернативных методах дезинфекции не всегда

существует возможность нахождения человека в помещении, что существенно усложняет процедуру дезинфекции и влияет на результат.

Annotation

The article presents scientific research in the field of the impact of EMF on viral infection, an analysis of publications in the field under consideration. It has been shown that one of the possible variants of virus inactivation can be the use of electromagnetic fields of various frequencies. The practical significance of the article lies in the application of a new method for studying the effect of EMF energy on coronavirus infection and the possibility of disinfection along with alternative methods. It is worth noting that with alternative methods of disinfection, it is not always possible to find a person in the room, which significantly complicates the disinfection procedure and affects the result.

Ключевые слова: электрические поля, магнитные поля, вирус, защита, энергия ЭМП.

Keywords: electric fields, magnetic fields, virus, protection, EMF energy.

Введение

С начала XXI века было зафиксировано 6 пандемий, нанесших существенный урон мировой экономике, самый ощутимый из которых - SARS-CoV-2 (Covid-19). Колоссальная по своим масштабам и значению пандемия заболевания человека SARS-CoV-2 (Covid-19) стала основной мировой проблемой в 2020 году и остается в настоящее время. Проблема разработки методов дезинфекции и профилактики заболеваний коронавирусом является в настоящее время актуальной.

Постановка проблемы

Ниже представлен анализ публикаций в рассматриваемой области исследования. Одним из возможных вариантов инактивации вирусов может быть применение электромагнитных полей различных частот, представленных в [1, с. 88]. Цель экспериментов состояла в том, чтобы

установить возможность использования ЭМП НЧ для инактивации вируса в суспензиях. Результаты изучения влияния электромагнитных полей низкой частоты (ЭМП НЧ) на вирус гриппа птиц типа А, подтипа H5N1, могут лечь в основу последующей разработки методов профилактики заболеваний. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности и возможности применения ЭМП НЧ для обеззараживания. Полученные данные [2, с. 1] предполагают перспективность исследований по воздействию слабых и сверхслабых ЭМП при разработке новых подходов к стерилизации и деконтаминации различных объектов. В дальнейшем это может послужить базой для мониторинговых исследований и расширить наши возможности в резонансно-частотной диагностике и терапии бактериальных, вирусных, грибковых и других инфекционных заболеваний [3, с. 5; 4, с. 10]. Автором [5, с. 15] обсуждается гипотеза о возможности использования сильных электромагнитных импульсов для эффективного воздействия на бактерии и вирусы. Речь идет о нетепловом воздействии на биообъекты мощных электромагнитных импульсов, характерные частоты которых лежат в микроволновом, а длительность в наносекундном диапазонах. Разработана группа изобретений [6, с. 1], которая относится к системам стерилизации с использованием электромагнитного излучения и может быть применена для очистки воздуха от бактерий. Способ стерилизации материалов с помощью электромагнитного излучения включает повышение напряженности электромагнитного поля до величины, обеспечивающей уничтожение малоразмерных биологических объектов, таких как бактерии, вирусы. Также раскрывается устройство для осуществления способа стерилизации с помощью электромагнитного излучения.

Изложение основной идеи

Для дезинфекционных целей предлагается использовать низкочастотное ЭМП (до 300 Гц). Электромагнитное поле в некотором бесконечно малом

объеме пространства dV имеет запас электрической и магнитной энергии, определяемый уравнением [7, с. 29]:

$$W = \int_V \frac{DE}{2} dV + \int_V \frac{BH}{2} dV = \int_V \left(\frac{\epsilon E^2}{2} + \frac{\mu H^2}{2} \right) dV, \quad (1)$$

После ряда преобразований, плотность потока энергии в единицу времени, или энергетическая нагрузка, будет равна

$$S = [E \cdot H]. \quad (2)$$

где S – поток энергии (вектор Пойнтинга), Вт/м² или ВА/м²; E – напряженность электрического поля, В/м; H – напряженность магнитного поля, А/м.

Приведенное выражение определяет энергию ЭМП, за счет проникновения электрической мощности в единицу времени через единичную площадь, перпендикулярную её направлению. Разработан прибор, для создания энергии ЭМП, и исследования их воздействия на биоорганизмы, вирусы и бактерии. На рис.1 представлена схема устройства для создания переменного магнитного и электрического полей [8, с.1].

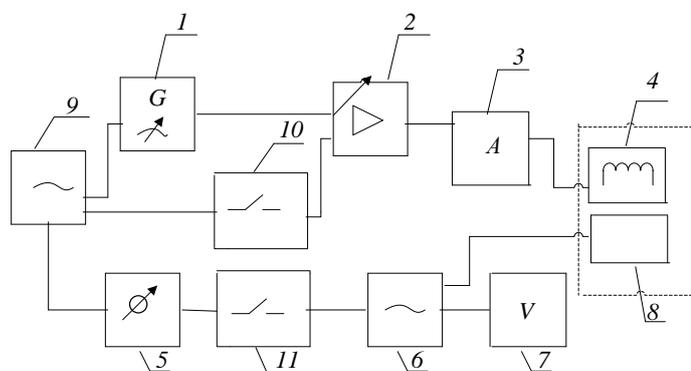


Рис.1 Устройство для создания переменного магнитного и электрического полей

С помощью генератора переменного напряжения 1, подключенного к сети 9 напряжением 220 В, осуществляется получение переменного напряжения заданной формы и частоты. Сигнал с генератора переменного напряжения 1 подается на один из входов усилителя переменного напряжения

2, который вторым входом через выключатель 10 подключен к сети 9 напряжением 220 В. К выходу усилителя переменного напряжения 2 через амперметр переменного тока 3 подключена обмотка соленоида 4. В обмотке соленоида 4 протекает ток заданной величины, который приводит к образованию переменного магнитного поля внутри соленоида 4. Величину тока определяют с помощью амперметра переменного тока 3.

На основании выражения (2) получены предельно безопасные уровни (ПБУ) энергетической нагрузки низкочастотного ЭМП. В соответствии с полученными уровнями энергетической нагрузки ЭМП [7, с.27] необходимо проведение экспериментальных исследований на геноме SARS-CoV-2. Важным моментом является отсутствие необходимости, при проведении предварительных испытаний, использовать пациентов. Степень инактивации коронавируса оценивается при последовательном микроскопическом исследовании облучаемой слюны человека. Предметом исследования является штамм SARS-CoV-2. Биоматериал: соскоб эпителиальных клеток из ротоглотки (зев). В соответствии с нормами этиологическая лабораторная диагностика коронавирусной инфекции проводится во всех лабораториях Российской Федерации вне зависимости от их организационно-правовой формы, имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека III - IV патогенности и условия для исследований с применением методов амплификации нуклеиновых кислот. Для выявления возбудителя SARS-CoV-2 используются методы амплификации нуклеиновых кислот (без накопления возбудителя), с применением зарегистрированных в установленном порядке на территории Российской Федерации тест-систем, в соответствии с инструкцией по применению. Для определения молекулы РНК коронавируса CODIV-19 возможно использование аналитической системы: Детектирующий амплификатор ДТ-96, ДНК-технология, Россия. При этом аналитическая чувствительность тест-системы: 500 копий/мл. Влияния ЭМП на человека

оценивается по результатам микроскопического исследования мазка со слизистой оболочки носа. Метод проведения испытаний содержит три периода: подготовительный, опытный и заключительный. Так как первичный материал является основой для суждения о выполненном исследовании, построения выводов и предложений, то он должен быть объективным, тщательно проверенным и правильно статистически обработанным. Поэтому предлагается статистическая обработка данных с использованием современного пакета статистических программ **STATISTICA**. Продолжительность проведения лабораторных испытаний 6 месяцев.

Выводы и предложения

Пример пандемии COVID-19 показывает необходимость создания не только методов защиты химической природы (вакцин), но и физических методов дезинфекции. Предлагаемый электромагнитный метод отличается от других аналогичных способов простотой и отсутствием долговременных побочных эффектов, при этом он является экологически безопасным, поддающимся дистанционному управлению. В статье предложен новый метод испытаний вирусной инфекции Covid-19 с использованием технических средств. Показано, что одним из возможных вариантов инактивации вирусов может быть применение энергии ЭМП до 300 Гц.

Литература

1. Замула С.В. Влияние электромагнитных полей низких частот на выживаемость вируса гриппа птиц // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. № 1(3). 2010. С. 88-92.
2. Каторгин В.С., Готовский Ю.В., Царева Н.П., Мулюкин А.Л. Воздействие сверхслабого электромагнитного поля на жизнеспособность микроорганизмов. URL : [http:// www.Imedis.ru](http://www.Imedis.ru) (дата обращения: 20.05.2021).

3. Готовский Ю.В., Косарева Л.Б., Фролова Л.А., Перов Ю.Ф. Грибковые инфекции. Диагностика и терапия / Методическое пособие. 2-е изд. –М.: ИМЕДИС. 2001. 128 с.
4. Готовский Ю.В., Косарева Л.Б., Фролова Л.А. Резонансно-частотная диагностика и терапия грибков, вирусов, бактерий, простейших и гельминтов: Методические рекомендации / 3-е изд. –М.: ИМЕДИС. 2000. 70 с.
5. Гуляев Ю. В., Таранов И. В., Черепенин В. А., Использование мощных электромагнитных импульсов для воздействия на бактерии и вирусы // Доклады Российской академии наук. 2020. Т 493. С. 15-17
6. Способ стерилизации материалов с помощью электромагнитного излучения и устройство для его осуществления : пат. Рос. Федерации № 2592223 ; заявл. 25.11.2014; опубл. 20.07.2016. Бюл. № 20. 5 с.
7. Закирова А.Р. Защита электротехнического персонала от вредного воздействия электромагнитных полей: монография / А. Р. Закирова. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2017. 188 с. [1] с.
8. Устройство для создания переменного магнитного и электрического полей : пат. Рос. Федерации № 2589497 ; заявл. 09.06.2016; опубл. 10.07.2016. Бюл. № 19. 5 с.

Literature

1. Zamula S. V. The influence of electromagnetic fields of low frequencies on the survival of the avian influenza virus / / Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology. No. 1(3). 2010. Pp. 88-92.
2. Katorgin V. S., Gotovsky Yu. V., Tsareva N. P., Mulyukin A. L. The effect of an ultra-weak electromagnetic field on the viability of microorganisms. URL: <http://www.Imedis.ru> (date of application: 20.05.2021).
3. Gotovsky Yu. V., Kosareva L. B., Frolova L. A., Perov Yu. F. Fungal infections. Diagnostics and therapy / Methodological guide. 2nd ed. - Moscow: IMEDIS. 2001. 128 p.

4. Gotovsky Yu. V., Kosareva L. B., Frolova L. A. Resonance-frequency diagnostics and therapy of fungi, viruses, bacteria, protozoa and helminths: Methodological recommendations / 3rd ed. - Moscow: IMEDIS. 2000. 70 p.
5. Gulyaev Yu. V., Taranov I. V., Cherepenin V. A., The use of powerful electromagnetic pulses for influencing bacteria and viruses // Reports of the Russian Academy of Sciences. 2020. T 493. pp. 15-17
6. A method for sterilizing materials using electromagnetic radiation and a device for its implementation : pat. Ros. Federation No. 2592223; application 25.11.2014; publ. 20.07.2016. Byul. No. 20. 5 p.
7. Zakirova A. R. Protection of electrical personnel from the harmful effects of electromagnetic fields: monograph / A. R. Zakirova. - Yekaterinburg: Publishing house of USUPS, 2017. 188 p. [1] p.
8. Device for creating alternating magnetic and electric fields: pat. Ros. Federation No. 2589497; application 09.06.2016; publ. 10.07.2016. Byul. No. 19. 5 p.



СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ
ELECTRICAL SAFETY SYSTEM

УДК 621.31

Закирова Альфия Резавановна, Кандидат технических наук, доцент, академик МАНЭБ, доцент, Уральский государственный университет путей сообщения, Россия, Екатеринбург

Zakirova Alfiya Rezavanovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Academician of MANEB, Associate Professor, Ural State University of Railways, Russia, Yekaterinburg, e-mail: AZakirova@usurt.ru

Аннотация

В статье приведена система обеспечения электробезопасности. Показаны ее основные элементы. Приведен анализ состояния с производственным электротравматизмом в ОАО «РЖД» с 2016 по 2020 годы. Рассмотрены основные причины электротравматизма и предложены организационно-технические мероприятия для защиты персонала. Практическая значимость статьи заключается в возможности использования приведенной системы обеспечения электробезопасности в компании ОАО «РЖД». С целью снижения уровня электротравматизма, также предложено полностью автоматизировать процесс эксплуатации электроподвижного состава и принять на законодательном уровне технические регламенты, с запрещением персоналу проводить ремонт электроустановок под напряжением.

Annotation

The article presents a system for ensuring electrical safety. Its main elements are shown. The analysis of the state with industrial electrical injuries in JSC "Russian Railways" from 2016 to 2020 is given. The main causes of electrical injuries are considered and organizational and technical measures for the protection of personnel are proposed. The practical significance of the article lies in the possibility of using the above system for ensuring electrical safety in the company of JSC "Russian Railways". In order to reduce the level of electrical injuries, it is also proposed to fully automate the operation of electric rolling stock and adopt technical regulations at the legislative level, prohibiting personnel from repairing electrical installations under voltage.

Ключевые слова: электробезопасность, защита, электрический ток, персонал.

Keywords: electrical safety, protection, electric current, personnel.

Введение

Спецификой трудовой деятельности многих железнодорожников является необходимость работы на открытом воздухе в любое время года при наличии факторов естественного климата. Это существенно влияет на безопасные условия труда, так как требует применение тёплой спецодежды в зимнее время года, что затрудняет координацию движений и восприятие звуковых сигналов; туманы и дождь затрудняют восприятие световых сигналов; обильные осадки в виде снега и дождя ухудшают состояние производственной территории станций. Работы под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением, обладают наибольшим риском травмирования персонала. Достаточно напомнить, что практически 100% смертельных случаев при электротравмировании происходит при выполнении таких работ.

Постановка проблемы

Анализ состояния с производственным электротравматизмом в ОАО «РЖД» [1, с. 30] свидетельствуют о недостаточности принимаемых профилактических мер. Так за период с 2016 по 2020 год электротравмы получили 65 работников ОАО «РЖД», из них 29 со смертельным исходом. Общая динамика электротравматизма приведена на рис.1.

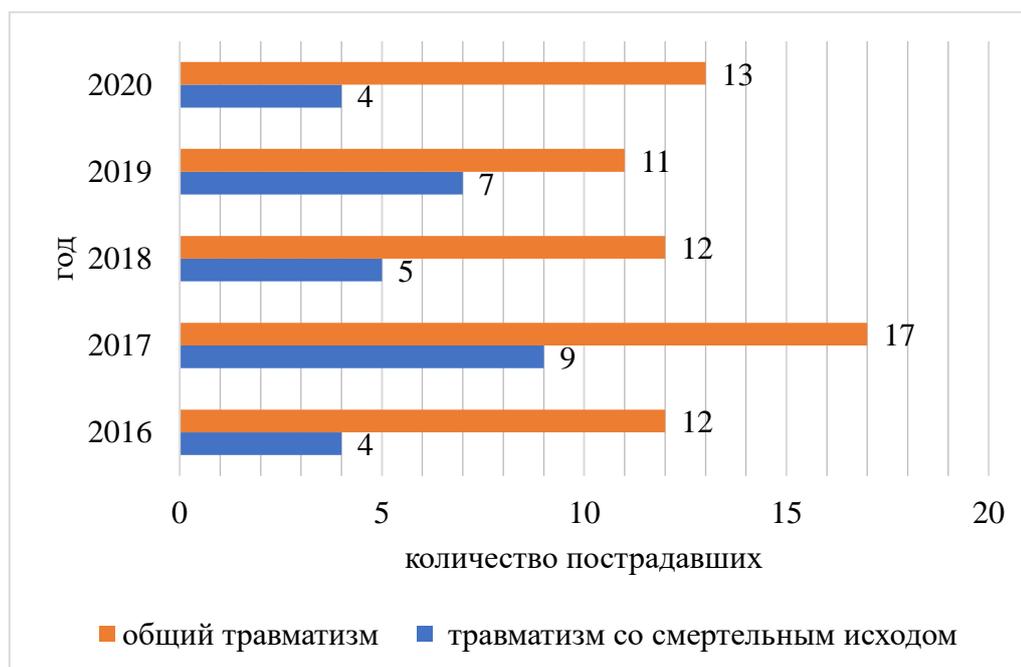


Рис. 1. Динамика электротравматизма в ОАО «РЖД» с 2016 по 2020 гг.

В 2020 году по отношению к 2019 году наблюдается снижение количества травмированных работников со смертельным исходом с 7 до 4 человек, а общий травматизм вырос с 11 человек до 13 человек.

Несчастные случаи были следствием грубейших нарушений требований электробезопасности и зависели от действий эксплуатационного персонала. Если рассмотреть причины, то они имеют тенденцию к повторению:

- выполнение работ на неподготовленном рабочем месте без выполнения необходимых организационных и технических мероприятий;

- расширение фронта работы;
- неправильное определение достаточности мер безопасности для выполнения работ.

К усугублению случаев травмирования работников приводит неприменение или неправильное использование комплектов спецодежды с повышенными защитными свойствами от термической составляющей электрической дуги и наведенного напряжения, что указывает на недостаточную разъяснительную работу руководителей структурных подразделений с персоналом по правильному и обязательному применению данных комплектов спецодежды.

Изложение основной идеи

В настоящее время на железнодорожном транспорте наблюдается высокий риск электротравматизма по сравнению с промышленным производством в России и в развитых странах, что указывает на необходимость повышения уровня электробезопасности, то есть системы обеспечения электробезопасности.

Система обеспечения электробезопасности в электроустановках (СОЭ) может содержать следующие основные составляющие (рис. 2):

- организационные мероприятия;
- технические мероприятия;
- блок технических средств защиты персонала;
- регламентные проверки электрооборудования.

Первые две составляющие системы представляют в большинстве случаев так называемый «человеческий» фактор [2, с. 37], две вторые – технические средства защиты и характеристики технологического процесса или технической конструкции. К самостоятельной работе машинистами, помощниками машинистов МВПС (далее - машинисты, помощники машинистов) допускаются лица, прошедшие в установленном порядке профессиональное обучение, профессиональный отбор, аттестацию,

предусматривающую проверку знаний Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (далее - ПТЭ), предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр и психиатрическое освидетельствование, вводный и первичный инструктажи по охране труда, вводный и первичный противопожарные инструктажи, стажировку, дублирование, проверку знаний требований охраны труда, проверку знаний правил пожарной безопасности и проверку знаний правил работы в электроустановках.

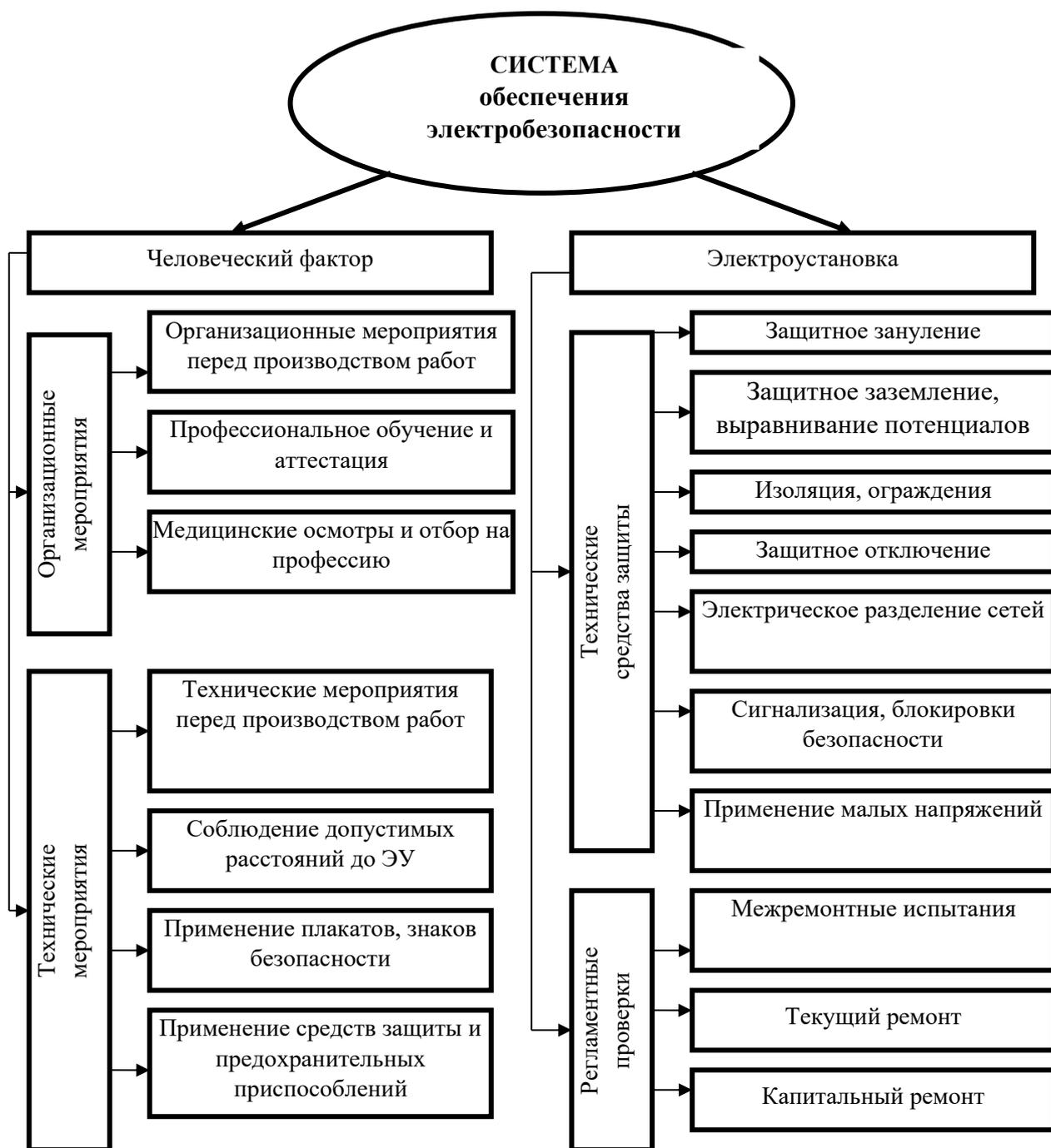


Рис. 2 Структура системы обеспечения электробезопасности

Вновь принимаемые на работу машинисты, помощники машинистов при вводном инструктаже должны быть ознакомлены с действиями при возникновении несчастного случая на производстве и по оказанию первой помощи пострадавшим. В процессе работы машинисты, помощники машинистов должны проходить обязательные периодические и предрейсовые медицинские осмотры, в установленном порядке повторные, внеплановые и

целевые инструктажи по охране труда, инструктажи о правилах применения отдельных видов средств индивидуальной защиты, простейших способах проверки их работоспособности и исправности, противопожарные инструктажи, обучение по охране труда, мерам пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума, проверку знаний требований охраны труда, пожарной безопасности, аттестацию, предусматривающую проверку знаний ПТЭ, проверку знаний правил работы в электроустановках [3, с.3; 4, с.4; 5, с.3; 6, с. 4].

Конструктивные предложения

В кузовах современных электровозов почти все оборудование размещается внутри участка (высоковольтная камера электровоза – ВВК), отгороженного сеткой или металлическими листами, которые исключают доступ персонала к электрическому оборудованию при работе электровоза. Для защиты персонала от попадания под высокое напряжение щиты и двери ВВК заблокированы таким образом, что доступ в ВВК при поднятом токоприемнике становится невозможным. Так же на них нанесены знаки – символы высокого напряжения в виде треугольника и стрелы-молнии. Предусмотрено заземление на кузов электровоза. Электровоз должен быть укомплектован средства защиты от поражения персонала электрическим током. Для исключения возможности доступа к частям высоковольтного оборудования в ВВК и на крыше электровоза предусмотрены блокировочные устройства. На входных дверях ВВК и люке для выхода на крышу электровоза установлены пневматические блокировки, которые при наличии сжатого воздуха в воздуховоде токоприемников не допускают открывания дверей и люка.

Выводы и предложения

Несмотря на приведенные организационно-технические мероприятия, несчастные случаи повторяются из года в год. Для предупреждения несчастных случаев необходимо добавить к приведенной системе обеспечения

электробезопасности следующие мероприятия:

✓ полностью автоматизировать процесс эксплуатации электроподвижного состава;

✓ принять на законодательном уровне технические регламенты по электробезопасности, с запрещением персоналу проводить ремонт электроустановок под напряжением.

Только в этом случае будет возможно минимизировать электротравматизм, в том числе и в компании ОАО «РЖД», за счет удаления из системы: человек – машина – окружающая среда, так называемого «человеческого» фактора.

Литература

1. Анализ состояния условий и охраны труда в ОАО «РЖД» за 2020 год. – М.: Департамент экологии, охраны труда и промышленной безопасности ОАО «РЖД», 2021. 72 с.
2. Кузнецов К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. 495с.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. № 903н) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 20.05.2021).
4. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации (приказ Министерства энергетики Российской Федерации приказ от 22 сентября 2020 г. № 796) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 20.05.2021).
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 (ред. от 13.09.2018)) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 20.05.2021).

6. Инструкция по охране труда для локомотивных бригад моторвагонного подвижного состава ОАО "РЖД" ИОТ РЖД - 4100612 - ЦДМВ - 129 - 2018. (С изменениями от 29.12.2020) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 20.05.2021).

Literature

1. Analysis of the state of labor conditions and safety in JSC "Russian Railways" for 2020. - Moscow: Department of Ecology, Labor Protection and Industrial Safety of JSC "Russian Railways", 2021. 72 p.
2. Kuznetsov K. B. Basics of electrical safety in electrical installations. – М.: fgbu DPO "Uchebno-metodicheskiy Tsentr po obrazovaniyu on railway transport", 2017. 495с.
3. Rules on labor protection in the operation of electrical installations (order of the Ministry of labor and social protection of the Russian Federation of December 15, 2020 No. 903Н) - [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.consultant.ru/> (accessed 20.05.2021).
4. Rules of work with personnel in organizations of the electric power industry of the Russian Federation (order of the Ministry of Energy of the Russian Federation order No. 796 of September 22, 2020) - [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.consultant.ru/> (accessed 20.05.2021).
5. Rules of technical operation of electrical installations of consumers (Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation of 13.01.2003 N 6 (ed. of 13.09.2018) - [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.consultant.ru/> (accessed 20.05.2021).
6. Instructions on labor protection for locomotive crews of motor-car rolling stock of JSC "Russian Railways" ИОТ РЖД-4100612-ЦДМВ-129-2018. (As amended on 29.12.2020) - [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.consultant.ru/> (accessed 20.05.2021).



**ОБЗОР МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ СПУТНИКОВ
ПО ОПТИЧЕСКИМ НАБЛЮДЕНИЯМ**
AN OVERVIEW OF METHODS FOR SATELLITE DETECTION
FROM OPTICAL OBSERVATIONS

УДК 520.8

DOI 10.24411/2658-3569-2021-10057

Новиков Микаэл Рубенович, студент, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, г. Москва

Novikov M.R., undergraduate, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: novikov.mikael@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются существующие методы обнаружения искусственных спутников Земли по оптическим наблюдениям. В частности, рассматриваются системы контроля космического пространства, метод Stare and Chase и стереоскопический метод. Приведены описания методов, их основные особенности, их достоинства и недостатки.

Annotation

The article deals with existing methods of detection of artificial satellites from optical observations. In particular, it considers the space control systems, the Stare and Chase method and the stereoscopic method. A description of the methods, their main features, their advantages and disadvantages are given.

Ключевые слова: обнаружение искусственных спутников Земли, контроль космического пространства, оптические наблюдения, слежение за спутниками
Keywords: artificial satellite detection, space control, optical observations, satellite tracking

Введение

В настоящее время космическая промышленность стремительно развивается. В 2020 году было введено в строй 1 253 космических аппарата, что является абсолютным рекордом [1]. Можно предположить, что число выводимых на орбиту искусственных спутников Земли (ИСЗ) с каждым годом будет только расти. Вслед за ростом количества спутников на околоземной орбите можно ожидать рост нагрузки на систему контроля космического пространства. Одними из важнейших задач такой системы, обеспечивающей обороноспособность государства и безопасность эксплуатации гражданских космических аппаратов, является обнаружение, слежение и перехват спутников [2].

Для обнаружения спутников по оптическим наблюдениям применяются системы наземного и космического базирования. В статье будут рассматриваться только системы обнаружения наземного базирования. Задача обнаружения спутника является комплексной, и вместо методов обнаружения, в данном случае, можно говорить о системах обнаружения, включающих телескопы, оснащенные ПЗС-матрицами, вычислительные системы и программное обеспечение. При этом информация о собственно методах обнаружения в большинстве своем является секретной, так как связана с оборонной отраслью. Это не позволяет в полной мере провести анализ существующих методов, например рассмотреть алгоритмы обнаружения спутника на изображении. Рассмотрим некоторые системы электрооптического наблюдения.

Системы контроля космического пространства

Системы контроля космического пространства — это государственные системы, предназначенные для наблюдения за искусственными спутниками Земли и иными объектами на околоземной орбите.

Системы контроля космического пространства разных стран фактически преследуют одни и те же цели и используют схожие методы, поэтому рассмотрим их на примере Наземных электрооптических систем наблюдения в дальнем космосе (GEODSS). Система GEODSS, входящая в состав Сети космического наблюдения США, представляет собой телескопы, используемые для наблюдения за ИСЗ и космическим мусором [3]. GEODSS состоит в общей сложности из девяти пассивных оптико-электронных телескопов видимого диапазона с апертурой 1 м и светосилой $f/2,15$. В основе телескопов лежит конструкция Ричи-Кретьена, которая заменила старую систему из шести полуметровых камер Бейкера-Нанна. Последняя значительная модернизация включала замену в телескопах детектора с вакуумной трубкой Ebsicon на ПЗС-матрицы [4]. Матрица имеет разрешение 2560 на 1960 пикселей, которая в связке с телескопом обеспечивает поле зрения $1,23^\circ$ на $1,61^\circ$.

GEODSS может работать в звездном режиме и в режиме отслеживания цели. В звездном режиме орбитальные космические объекты легко идентифицируются как полосы (треки) на неподвижном фоне. Для получения метрических данных производятся измерения начального и конечного местоположений треков относительно звезд. Это стандартный режим работы для слежения за космическими объектами, такими как ИСЗ. В режиме отслеживания цели телескоп отслеживает небесное тело, которое представлено на изображении точечным объектом. В этом режиме можно обнаружить более слабые объекты. GEODSS регистрирует время, фиксируемое с помощью спутников GPS, и угловые измерения. Для получения зависимости интенсивности от размера конкретного небесного тела

вычисляется изменение яркости объекта во времени. На основе данных о размере объекта делается предположение о его природе.

Системы, подобные GEODSS позволяют получить наиболее точные данные о движении объектов на околоземных орбитах, однако не являются мобильными и требуют колоссальных затрат на эксплуатацию и обслуживание.

Stare and Chase

Переходя к обобщенным методам обнаружения, рассмотрим метод Stare and Chase. Stare and Chase (от англ. «пристальный взгляд и погоня») — это композиция методов обнаружения и отслеживания объектов, которая позволяет обнаруживать и вычислять орбиту объекта одновременно [5; 6]. В простейшем случае данный подход использует два датчика. Датчики могут как располагаться в одном месте, так и быть разнесены в пространстве. Система работает в режиме реального времени, и результаты наблюдения обрабатываются сразу же после их сбора для определения начальной орбиты объекта, дальнейшего слежения и уточнения траектории.

Система, состоящая из телескопа и фотоаппарата, работает в режимах:

- наблюдения, в которой система остается неподвижной и ведет наблюдение;
- преследования, в которой система следует за объектом, используя эфемериды (таблицы небесных координат астрономических объектов, вычисленных через равные промежутки времени).

Находясь в режиме наблюдения, система ждет, пока объект не пересечет поле зрения камеры слежения. После этого определяется начальный набор угловых измерений и используется для вычисления начальной орбиты небесного тела. По результатам первоначального определения орбиты генерируется первый набор эфемерид, используемых в режиме преследования. В режиме преследования, система отслеживает цель, используя последние сгенерированные эфемериды, и собирает новые измерения, которые будут

использоваться для уточнения орбиты и обновления эфемерид. Для определения является ли объект новым, полученные данные сравниваются с данными в звездных каталогах. Пороговые значения, определяющие, можно ли отслеживать объект с помощью метода Stare and Chase, определяются полем зрения камеры и ошибкой, допускаемой зеркальной системой для определения, принадлежит ли точка изучаемому объекту.

Исходя из предположения, что орбита объекта круговая, вычисляется начальное приближение. Минимальное количество наблюдений для вычисления круговой орбиты равно четырем, так как необходимо вычислить четыре неизвестных величины: полуось, наклонение, восходящий узел орбиты и время прохождения объекта через Перигей. Процесс уточнения орбиты является итерационным.

Этот подход также может быть реализован с использованием только одного датчика, переходящего из режима Stare в режим Chase и обратно, однако выбор двух или более датчиков предпочтительнее.

Стереоскопический метод

Отдельно необходимо рассмотреть стереоскопический метод наблюдения [7]. В статье, посвященной данному методу, представлено решение для автоматического обнаружения и определения дальности космических объектов в режиме реального времени. Используются две системы, которые располагаются на расстоянии 37 км друг от друга и работают в стереоскопическом режиме. Телескопы направлены на одну и ту же область неба с помощью экваториальных монтировок. Параметры вращения калибруются относительно привязанной к Земле системы отсчета с использованием опорных звезд, извлеченных из каталога. Система работает в режиме слежения за звездами, и ее параметры вращения постоянно обновляются с помощью автоматического сопоставления опорных звезд. Разница между левым и правым изображениями стереопары используется для обнаружения спутников с применением алгоритма вычисления разности,

который обеспечивает высокую чувствительность и низкий уровень ложных срабатываний. Спутники, предположительно обнаруженные на левом и правом изображениях, сопоставляются методами эпполярной геометрии, а трехмерные координаты вычисляются с использованием триангуляции. Такой подход обеспечивает минимизацию ложных срабатываний, позволяет определить местоположение объекта и вычислить его орбиту.

Цикл обнаружения объектов начинается с получения параметров наблюдаемой области неба. Экваториальные монтировки направляют два телескопа на указанную область, а система поиска опорных звезд извлекает данные о звездах, которые находятся в пределах наблюдаемого поля зрения, для синхронной калибровки вращения. Далее монтировки телескопа программируются на движение, компенсирующее вращение Земли, вследствие чего звезды на заднем плане кажутся неподвижными в момент фотографирования, а также между последовательными кадрами. Затем данные о времени и экспозиции загружаются в компьютер и цикл обнаружения начинается заново. Приемники GPS двух систем наблюдения запускают камеры в некоторый установленный момент времени. В связи с тем, что сигналы GPS принимаются условно одновременно в любой точке Земли, две камеры условно синхронны, и, таким образом, полученная пара изображений может быть преобразована в стереоскопическое изображение.

Использование стереоскопического подхода может позволить увеличить точность вычисления орбиты объекта, однако увеличиваются и накладные расходы, связанные с разнесением оптических систем в пространстве.

Заключение

В результате обзора было установлено, что существующие методы в первую очередь нацелены на повышение точности измерений и, соответственно, точности вычисления орбиты спутника. При этом меньше внимания уделяется скорости работы системы, ее мобильности, стоимости

производства, установки, эксплуатации и обслуживания. Стоит отметить, что использование фотоаппаратов без увеличительной аппаратуры может позволить определить первоначальную орбиту объекта. При этом за счет отказа от телескопа такая оптическая система является мобильной и более дешевой. Такая система может работать как в связке с существующими телескопами и радиолокационными комплексами, так и использоваться автономно.

Литература

1. В 2020 году на орбиту вывели 1263 космических аппарата // Российская газета. — 2021. — URL: <https://rg.ru/2021/01/02/v-2020-godu-na-orbitu-vyveli-1263-kosmicheskikh-apparatov.html> (дата обращения 24.02.2021)
2. Гаврилин Е. В. Эпоха «классической» ракетно-космической обороны. — М. : Техносфера, 2008.
3. Faccenda W. J. GEODSS: PAST AND FUTURE IMPROVEMENTS. — 2000.
4. Faccenda W. J. DEEP STARE TECHNICAL ADVANCEMENTS AND STATUS. — 2003.
5. Steindorfer M., Kirchner G., Koidl F. Stare and chase: Optical pointing determination, orbit calculation and satellite laser ranging within a single pass. — 2017.
6. Hasenohr T., Hampf D., Wagner P. INITIAL DETECTION OF LOW EARTH ORBIT OBJECTS THROUGH PASSIVE OPTICAL WIDE ANGLE IMAGING SYSTEMS. — 2016.
7. Danescu R., Ciurte A., Turcu V. A Low Cost Automatic Detection and Ranging System for Space Surveillance in the Medium Earth Orbit Region and Beyond // Sensors. — 2014. — Т. 14.

Literature

1. In 2020, 1263 spacecraft were launched into orbit // Rossiyskaya Gazeta. - 2021. - URL: <https://rg.ru/2021/01/02/v-2020-godu-na-orbitu-vyveli-1263-kosmicheskikh-apparatov.html> (date of treatment 02.24.2021)
2. Gavrilin EV The era of "classical" rocket-space defense. - M.: Technosphere, 2008.
3. Faccenda W. J. GEODSS: PAST AND FUTURE IMPROVEMENTS. - 2000.
4. Faccenda W. J. DEEP STARE TECHNICAL ADVANCEMENTS AND STATUS. - 2003.
5. Steindorfer M., Kirchner G., Koidl F. Stare and chase: Optical pointing determination, orbit calculation and satellite laser ranging within a single pass. - 2017.
6. Hasenohr T., Hampf D., Wagner P. INITIAL DETECTION OF LOW EARTH ORBIT OBJECTS THROUGH PASSIVE OPTICAL WIDE ANGLE IMAGING SYSTEMS. - 2016.
7. Danescu R., Ciurte A., Turcu V. A Low Cost Automatic Detection and Ranging System for Space Surveillance in the Medium Earth Orbit Region and Beyond // Sensors. - 2014.-- T. 14.