

Научная статья

Original article

УДК 631.6 : 332.1

doi: 10.55186/2413046X_2024_9_10_415

**АНАЛИЗ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ
СУБСИДИРУЕМЫХ ПРОЕКТОВ МЕЛИОРАЦИИ В РЕГИОНАХ
ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИИ В ПЕРИОД 2023–2024**

ГОДОВ

**ANALYSIS OF SPECIALIZATION AND PROSPECTS FOR THE
IMPLEMENTATION OF SUBSIDIZED LAND RECLAMATION
PROJECTS IN THE REGIONS OF THE SOUTHERN FEDERAL
DISTRICT OF RUSSIA IN THE PERIOD 2023-2024**



Медведева Анна Александровна, младший научный сотрудник, ФГБНУ «ВНИИ систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», поселок Радужный, E-mail: maa.vniiraduga@yandex.ru

Зверьков Михаил Сергеевич, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «ВНИИ систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», поселок Радужный, E-mail: rad_sc@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8348-4391>

Брыль Сергей Валерьевич, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «ВНИИ систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», поселок Радужный, E-mail: Bryl_SV@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0647-0519>

Medvedeva Anna Alexandrovna, junior researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute «Raduga», the village of Raduzhny, E-mail: maa.vniiraduga@yandex.ru

Zverkov Mikhail Sergeevich, candidate of technical sciences, leading researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute «Raduga», the village of Raduzhny, E-mail: rad_sc@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8348-4391>

Bryl Sergei Valerevich, candidate of technical sciences, leading researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Scientific Research Institute «Raduga», the village of Raduzhny, E-mail: Bryl_Sv@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0647-0519>

Аннотация. Цель настоящего исследования заключается в анализе специализации и перспективы реализации субсидируемых проектов мелиорации в регионах Южного федерального округа России в период 2023–2024 годов. Лидером по количеству реализованных проектов является Астраханская область (81 ед., 71% от общего числа). Лидерами по количеству реализуемых проектов являются Астраханская и Волгоградская области – 115 и 111 ед. соответственно (42,1 и 40,7%). Внутренняя типовая дифференциация гидромелиоративных мероприятий неоднородная и характеризуется преимущественной направленностью проектов к техническому перевооружению мелиоративных систем (53% от общего числа проектов) и строительству новых систем на уже используемых землях сельскохозяйственного назначения (41%). Интерес к вводу и освоению неиспользуемых участков у сельскохозяйственных товаропроизводителей слабый (около 6% от всех проектов). Динамика реализации проектов также неоднородная с преобладанием реализованных проектов по техническому перевооружению (72,1%) и строительству (27,8%), а по вводу новых земель – менее 0,1%. Среди реализуемых в настоящее время проектов примерно поровну приходится на техническое перевооружение (45,9%) и

строительство (46,7%), на ввод новых земель – 7,4%. Сравнительный анализ показал, что количество проектов, которые находятся в стадии реализации во всех регионах превышают количество реализованных проектов. Резервом для увеличения темпов реализации проектов мелиорации может быть ввод новых площадей и сокращение от выбытия существующих. Как показали расчеты к 2029 году доля орошаемых земель в экономике региона может сократиться до 55...71% (до 301,9...382,3 тыс. га).

Abstract. The purpose of this study is to analyze the specialization and prospects for the implementation of subsidized land reclamation projects in the regions of the Southern Federal District of Russia in the period 2023–2024. The leader in the number of projects implemented is the Astrakhan region (81 units, 71% of the total). Astrakhan and Volgograd regions are the leaders in the number of projects being implemented – 115 and 111 units, respectively (42,1 and 40,7%). The internal standard differentiation of irrigation and reclamation measures is heterogeneous and is characterized by a predominant focus on the technical re-equipment of reclamation systems (53% of the total number of projects) and the construction of new systems on already used land (41%). Interest in the commissioning and development of unused plots by agricultural producers is weak (about 6% of all projects). The dynamics of project implementation is also heterogeneous with a predominance of completed projects for technical re-equipment (72,1%) and construction (27,8%), and for the commissioning of new lands - less than 0,1%. Among the projects currently being implemented, technical re-equipment (45,9%) and construction (46,7%) account for approximately equally, and 7,4% for the commissioning of new land. Comparative analysis showed that the number of projects under implementation in all regions exceeds the number of projects implemented. The reserve for increasing the pace of implementation of land reclamation projects may be the commissioning of new areas and a reduction from the disposal of existing ones. As calculations showed

by 2029, the share of irrigated land in the region's economy may decrease to 55... 71% (to 301,9... 382,3 thousand hectares).

Ключевые слова: мелиорация, орошение, прогноз, экономика, регионы, проект мелиорации

Keywords: reclamation, irrigation, forecast, economy, regions, reclamation project

Введение. Одним из основных движущих факторов развития агропромышленного комплекса в Южном федеральном округе является планирование мелиоративных мероприятий в соответствии с государственными и региональными программами России. Так государство вместе с хозяйствующими субъектами стремятся наращивать производительность и устойчивость земледелия в этом климатически напряженном регионе, в том числе за счет сохранения и улучшения плодородия почв на уже используемых участках, а также создания необходимых условий для вовлечения неиспользуемых и малоэффективных земель в сельскохозяйственный оборот.

Для региона, как и для страны в целом характерна отрицательная динамика площадей мелиорируемых земель (рисунок 1). Как показывают исследования ФГБНУ ВНИИ «Радуга» в целом за период с 1999 по 2018 годы доля орошаемых земель сократилась на 3,5% (с 4454,1 тыс. га до 4295,9 тыс. га), в то же время за счет вовлечения в оборот неиспользуемых земель к 2021 году орошаемые площади увеличились на 225 тыс. га, то есть на 5,1% за этот период [1]. При этом необходимо отметить, что средневзвешенная динамика, оцененная по медиане, за этот период существенно меньше и отражает рост площадей всего на 0,54%. Такая ситуация наблюдается и в Южном федеральном округе. Некоторое влияние на показатели этой динамики оказывает образование в 2010 году Северо-Кавказского федерального округа, в состав которого вошли некоторые субъекты из Южного федерального округа, в результате чего доля орошаемых площадей сократилась на 49,2%. В

тоже время за период с 1999 по 2010 гг. доля орошаемых угодий также сокращалась на 6,7%, а к 2018 г. наблюдалась слабая положительная динамика с ростом 0,18%, которая резко меняется к 2021 году, когда доля орошаемых площадей сократилась на 24,6%. Средневзвешенная динамика, оцененная по медиане за период с 1999 по 2021 годы, отрицательная и составляет –3,2%.

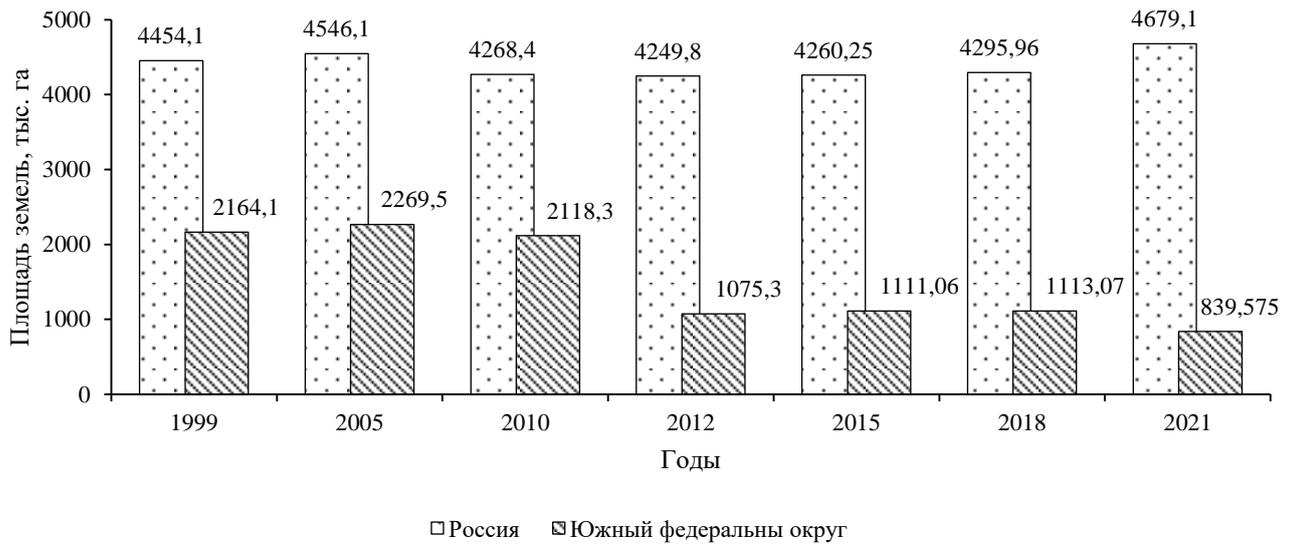


Рисунок 1 – Динамика орошаемых площадей по Российской Федерации и в регионах Южного федерального округа за период с 1999 по 2021 годы

Сельскохозяйственные предприятия Южного федерального округа в основном находятся в зоне нестабильного увлажнения [2]. Среднеголетние наблюдения показывают, что коэффициент природного увлажнения по Н.Н. Иванову составляет 0,3...0,4, что позволяет отнести эту зону к засушливым степям [3]. Это указывает на то, что получение гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур в этом регионе невозможно без мелиоративных мероприятий. В связи с наблюдающейся отрицательной динамикой по мелиорируемым площадям и сложной экономической ситуацией аграриям требуются дополнительные инвестиции для повышения продуктивности производства растениеводческой продукции. По данным РБК только в Ростовской области в апреле 2024 года

Законодательное собрание региона прогнозировало повышение цен на услуги по мелиорации на 2,5...2,6 тыс. руб. за 1 га¹. Это в свою очередь, согласно прогнозам, повлечет рост потребительских цен на получаемую при орошении продукцию, а также в смежных направлениях вызовет рост стоимости кормов, удобрений, средств защиты растений (без учета влияния возможных неблагоприятных погодных и природных явлений и др.).

Для решения этой проблемы в экономике существуют программы субсидирования и софинансирования, позволяющие компенсировать часть средств сельскохозяйственным товаропроизводителям, которые несут издержки при мелиорации. Это такой «защитный механизм» отрасли и конечного потребителя, а также условие для обеспечения продовольственной безопасности страны. Так, согласно государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации гидромелиоративные мероприятия включают строительство, реконструкцию и техническое перевооружение оросительных и осушительных систем общего и индивидуального пользования и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, а также рыбоводных прудов, принадлежащих на праве собственности (аренды) сельскохозяйственным товаропроизводителям, приобретение машин, установок, дождевальных и поливальных аппаратов, насосных станций, включенных в сводный сметный расчет стоимости строительства, реконструкции и технического перевооружения (в том числе приобретенных в лизинг), за исключением затрат, связанных с проведением проектных и изыскательских работ и (или) подготовкой проектной документации в отношении указанных объектов [4].

Как отмечают исследователи, высокий и стабильный уровень производства сельскохозяйственной продукции может быть обеспечен только на основе развития мелиорации сельскохозяйственных земель, что

¹ РБК Ростов: Донские депутаты затребуют обоснование повышения цен на мелиорацию [Электронный ресурс]. URL: <https://rostov.rbc.ru/rostov/freenews/67236db69a79473e66d656e7> (Дата обращения 31.10.2024 г.).

требует проведения строительства, реконструкции и технического перевооружения гидромелиоративных систем (с применением современных инновационных технологий и технологического оборудования) [5].

Исследователи также отмечают, что при техническом перевооружении гидромелиоративной системы продуктивность орошаемого гектара может увеличиться до 5,0 тонн кормовых единиц (или в 1,8 раза по сравнению с фактической). Реконструкция морально устаревших и физически изношенных мелиоративных систем и объектов с применением новых материалов, технологий, средств механизации полива позволит довести продуктивность орошаемого гектара до 7 тонн кормовых единиц. А новое строительство с использованием современных достижений науки и техники позволит внедрить ресурсосберегающие технологии в мелиорации и сельхозпроизводстве и обеспечить продуктивность орошаемых земель до 9 тонн кормовых единиц с 1 га [6].

В настоящее время во всех регионах страны федеральными и региональными властями реализуются задачи по вовлечению в оборот и комплексной мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в целях возмещения части затрат при реализации проектов мелиорации. В этой связи актуальным является вопрос периодического мониторинга эффективности и темпов реализации государственных программ. Эксперты отмечают, что в целях обеспечения развития мелиоративного комплекса Минсельхоз России планирует израсходовать в период с 2021 по 2030 годы – 2742,1 млрд руб. Субсидирование сельхозтоваропроизводителей, вводящих в эксплуатацию орошаемые земли, планируется в объеме от 50 до 90% от понесенных затрат [7].

Цель настоящего исследования заключается в анализе специализации и перспективы реализации субсидируемых проектов мелиорации в регионах Южного федерального округа России в период 2023–2024 годов.

Научно-практическая значимость данной работы заключается в том, что полученные результаты на основе динамики макроэкономических показателей (инвестиций в основной капитал), выраженных в натуральных показателях, позволяют сделать прогноз возможных перспектив развития мелиоративного комплекса в Южном федеральном округе.

Материалы и методы исследования. Для сравнительного анализа были использованы материалы заявок и конкурсной документации проектов мелиорации, направленные региональными органами агропромышленного комплекса в Минсельхоз России с целью получения субсидии на компенсацию части затрат, понесенных сельскохозяйственными товаропроизводителям при реализации этих проектов в Южном федеральном округе. По данным материалов заявок и конкурсной документации (всего 387 проектов мелиорации) выделены их основные общие характеристики: субъект Российской Федерации; наименование проекта; тип мероприятия; план реализуемых и реализованных проектов.

Для оценки динамики площадей использовались данные информационной мониторинговой системы в области мелиорации земель «Радуга Информ» [8]. Построение прогнозов выполнено по методикам, описанным в работах [9], [10].

Для сбора и анализа научно-технической информации также использованы фондовые материалы научной библиотеки и архив ФГБНУ ВНИИ «Радуга».

Обработка данных и графическое оформление результатов исследования выполнены в электронных таблицах Microsoft Office Excel (ver. 16.10 Build 180124 (2018)).

Результат исследований и их обсуждение. Общее количество анализируемых проектов гидромелиоративных мероприятий в округе – 387 единиц. Установлено, что 114 проектов реализованы, остальные 273 реализуются в настоящее время.

Все проекты по типу проводимых гидромелиоративных мероприятий разделены следующим образом:

- строительство оросительных и осушительных систем общего и индивидуального пользования и отдельно расположенных гидротехнических сооружений и рыбоводных прудов;
- гидромелиоративные мероприятия по вводу в эксплуатацию земель сельскохозяйственного назначения;
- техническое перевооружение оросительных и осушительных систем общего и индивидуального пользования и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, а также рыбоводных прудов.

Внутренняя типовая дифференциация гидромелиоративных мероприятий (рисунок 2А) неоднородная и характеризуется преимущественной их направленностью к техническому перевооружению мелиоративных систем (53% в общем весе) и строительству новых систем на уже используемых угодьях (41%), в то время как интерес ко вводу и освоению неиспользуемых участков у сельскохозяйственных товаропроизводителей слабый (около 6% от всех проектов). Динамика реализации проектов также неоднородная с преобладанием реализованных проектов по техническому перевооружению (72,1%) и строительству (27,8%), а по вводу новых земель – менее 0,1%. Среди реализуемых в настоящее время проектов примерно поровну приходится на техническое перевооружение (45,9%) и строительство (46,7%), на ввод новых земель – 7,4%.

На рисунке 3 приведены данные по динамике орошаемых площадей (всех форм собственности) и залежных земель в Южном федеральном округе. Как видно из графика с 2018 по 2023 годы выбыло из оборота 257,4 тыс. га (площадь сократилась на 23,1%) орошаемых угодий, что сопоставимо с общей площадью залежных земель, которая в этот период в среднем составила 282,3 тыс. га. Необходимо отметить, что оцененная по медиане средневзвешенная динамика за этот период показывает сокращение

залежных земель всего на 2,6%, в то время как этот показатель для орошаемы угодий отрицательный и имеет значение $-1,69\%$, что отражает сокращение орошаемых угодий. Это произошло в основном по причине существенного физического износа мелиоративных сетей, машин и оборудования, а также по причине невозможности нормальной эксплуатации земель из-за деградации почв и как следствие – ухудшения мелиоративного состояния угодий [11]. Вместе с этим, необходимо отметить, что с 2022 до 2023 годы наблюдается увеличение площади орошаемых угодий на 3,7% (за этот период).

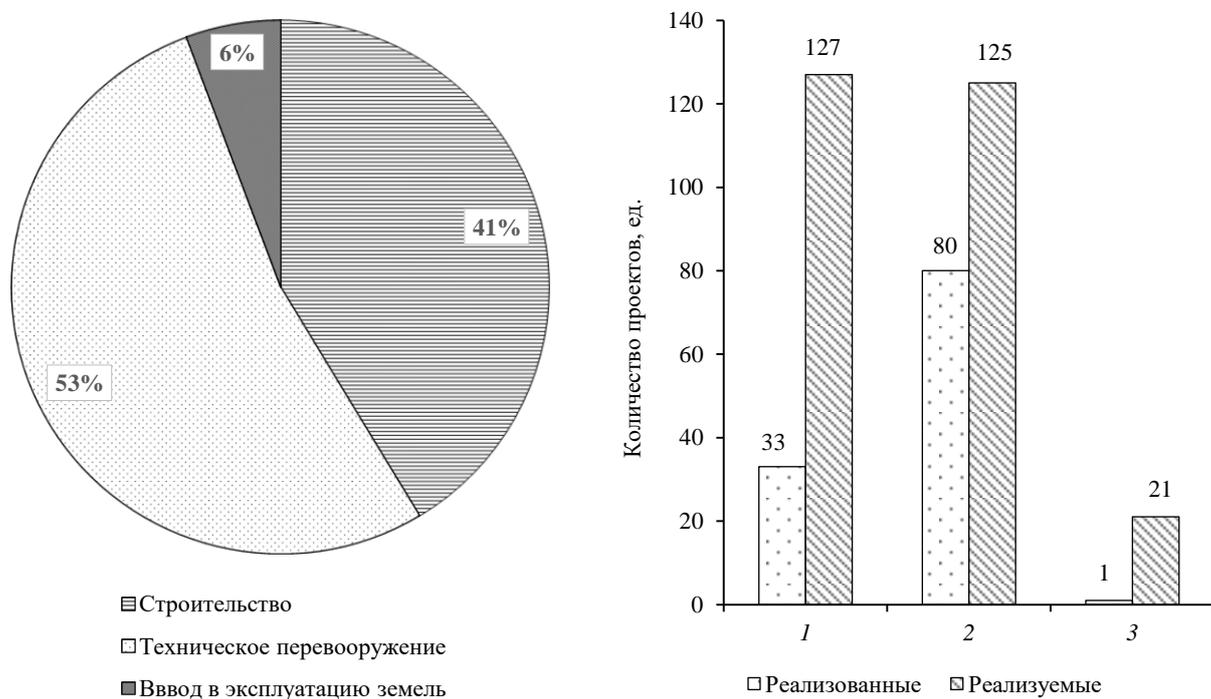


Рисунок 2 – Типы (А) и динамика реализации (Б) проектов гидромелиоративных мероприятий в Южном федеральном округе в 2023–2024 гг.: 1 – строительство; 2 – техническое перевооружение; 3 – ввод в эксплуатацию земель



Рисунок 3 – Динамика орошаемых площадей (всех форм собственности) и залежных земель в Южном федеральном округе в период 2018–2023 годов

Эту ситуацию объясняет отмеченная выше высокая доля в реализованных и реализуемых проектах мелиорации мероприятий по строительству и техническому перевооружению существующих систем, с одной стороны, как совместное стремление региональных органов управлений агропромышленным комплексом и федеральных учреждений по мелиорации земель по стимулированию предотвращения выбытия орошаемых угодий из эксплуатации путем повышения их технического уровня и мелиоративного состояния. С другой стороны, эта ситуация отражает экономическую роль и влияние размера (спроса и предложения) и ликвидности рынка услуг по строительству и связанными с ним услуг проектирования и изыскания, а также рынка используемых в мелиорации машин и оборудования. Это позволяет сделать предположение о возможном росте в будущем у сельскохозяйственных товаропроизводителей интереса к освоению залежных земель после реализации основных мероприятий по строительству и техническому перевооружению, в связи с вероятным стимулированием этого интереса со стороны региональных и федеральных властей. Важность этих мероприятий с экономической точки зрения обусловлена необходимостью

повышения рентабельности мелиорации в регионах Южного федерального округа, рост которой без субсидирования в настоящее время маловероятен.

Рассматриваемые гидромелиоративные мероприятия реализуются в субъектах Южного федерального округа также неоднородно (рисунок 4). Регионом-лидером по количеству реализованных проектов является Астраханская область (81 ед., 71% от общего числа). Регионами-лидерами по количеству реализуемых проектов являются Астраханская и Волгоградская области – 115 и 111 ед. соответственно (42,1 и 40,7%). На долю остальных регионов всего приходится 23 реализованных (20,2%) и 47 (17,2%) реализуемых в настоящее время проектов. Такая неоднородность обусловлена в том числе и различными по размеру площадями мелиорируемых земель в этих субъектах.

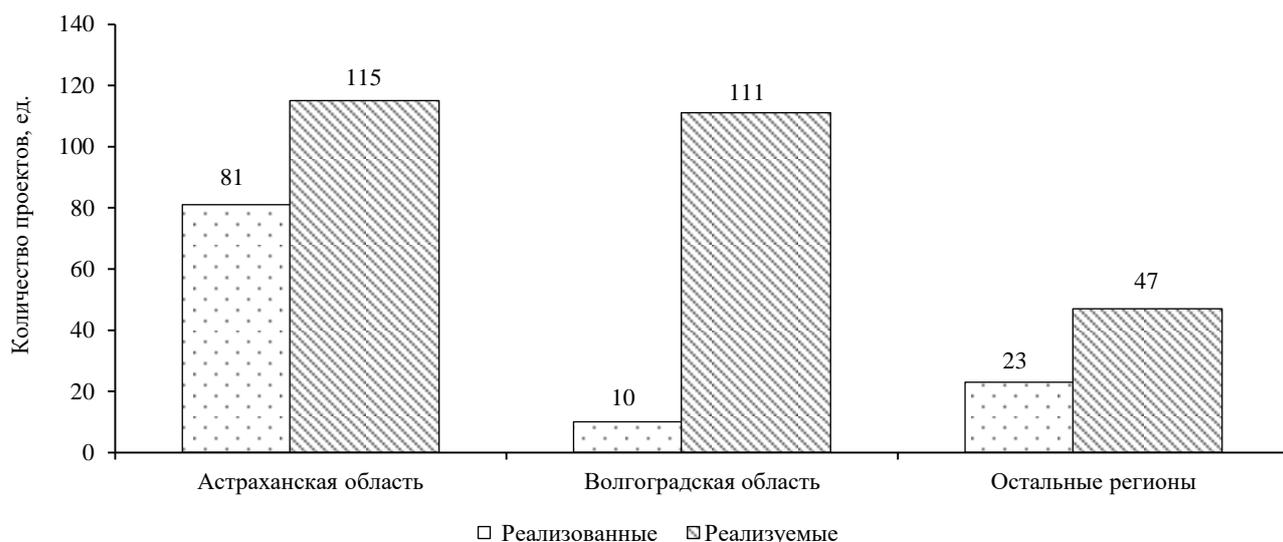


Рисунок 4 – Реализация проектов гидромелиоративных мероприятий по субъектам Южного федерального округа в 2023–2024 гг.

Вместе с этим, количество проектов, которые находятся в стадии реализации, во всех регионах превышают количество реализованных проектов. Из анализа конкурсной документации и данных проводимых специалистами ФГБНУ ВНИИ «Радуга» мониторингов хода их реализации

можно выделить следующие причины медленной реализации проектов гидромелиоративных мероприятий:

- недостаточное или несвоевременное финансирование;
- ошибки при планировании работ, несоблюдение сроков календарных планов (контрольных точек мероприятий);
- неблагоприятные природно-климатические условия;
- нехватка рабочих кадров;
- отсутствие необходимого количества техники и материалов;
- трудности, связанные с закупкой и поставкой машин и оборудования для реализации мелиоративных мероприятий.

Статистическая обработка имеющихся данных по динамике площадей F_i орошаемых земель позволяет получить две прогнозные на год t_i эмпирические зависимости с коэффициентами детерминации $R^2 > 0,8$:

$$F_i = -771,9 \ln(t_i) + 2472,6 \text{ при } R^2 = 0,81; \quad (1)$$

$$F_i = 2578,9 \text{ EXP}(-0,143 t_i) \text{ при } R^2 = 0,84. \quad (2)$$

По этим зависимостям построен прогноз изменения орошаемых площадей с учетом сложившейся динамики при отсутствии существенных темпов введения в сельскохозяйственный оборот залежных земель (рисунок 5). Из приведенных данных видно, что можно ожидать сокращение к 2029 году орошаемых земель на 55 и 71% (прогнозы по зависимостям (1) и (2) соответственно). С одной стороны, это может привести к снижению доли растениеводческой продукции, получаемой на орошаемых угодьях. С другой стороны, в регионе преобладают мелиоративные системы с пониженным техническим уровнем. Совершенствование систем, внедрение ресурсосберегающих способов полива (например, дождевания или капельного вместо поверхностного) и современной техники может скорректировать эффективность мелиоративных работ в большую сторону. В

то же время необходимо отметить, что по мнению ряда ученых площадь орошаемых земель для обеспечения продовольственной безопасности страны в целом должна составлять 11...18 млн га. Так, например, И.П. Кружилин предлагает добиваться в стране доведения орошаемых угодий до не менее 12 млн га, а Щедрин В.Н. – до 18...20 млн га, Ольгаренко Г.В. [и др.] – прогнозируют потенциал ввода новых земель до 25 млн га [12].



Рисунок 5 – Прогноз по динамике площадей мелиорируемых земель на период до 2029 года

Объемы сельскохозяйственного производства растениеводческой продукции могут быть увеличены в пять раз за счет оросительных мелиораций, но истощение водных ресурсов и снижение качества воды, вызванные чрезмерной нагрузкой на водные объекты, являются лимитирующими факторами роста рынка [13]. Трудности с доступом к поверхностным водоисточникам наблюдаются во многих регионах мира, в этой связи возрастает роль подземных водоисточников [14]. В то же время ученые отмечают, что статистические данные показывают, что прирост урожайности за счет орошения, наблюдавшийся из-за роста ввода орошаемых площадей, в настоящее время снижается, что возможно связано с климатическими изменениями [15].

Выводы. В Южном федеральном округе регионом-лидером по количеству реализованных проектов является Астраханская область (81 ед.,

71% от общего числа). Регионами-лидерами по количеству реализуемых проектов являются Астраханская и Волгоградская области – 115 и 111 ед. соответственно (42,1 и 40,7%).

Внутренняя типовая дифференциация гидромелиоративных мероприятий неоднородная и характеризуется преимущественной направленностью проектов к техническому перевооружению мелиоративных систем (53% от общего числа проектов) и строительству новых систем на уже используемых угодьях (41%). Интерес ко вводу и освоению неиспользуемых участков у сельскохозяйственных товаропроизводителей слабый (около 6% от всех проектов).

Динамика реализации проектов также неоднородная с преобладанием реализованных проектов по техническому перевооружению (72,1%) и строительству (27,8%), а по вводу новых земель – менее 0,1%. Среди реализуемых в настоящее время проектов примерно поровну приходится на техническое перевооружение (45,9%) и строительство (46,7%), на ввод новых земель – 7,4%.

Сравнительный анализ показал, что количество проектов, которые находятся в стадии реализации во всех регионах превышают количество реализованных проектов. Резервом для увеличения темпов реализации проектов мелиорации может быть ввод новых площадей и сокращение от выбытия существующих. Как показывают расчеты к 2029 году доля орошаемых земель в экономике региона может сократиться до 55...71% (до 301,9...382,3 тыс. га). Также для наращивания темпов реализации проектов мелиорации может быть комплексный анализ причин, вызывающих их несвоевременное выполнение.

Список источников

1. Провести исследования и разработать методику оценки эффективности инвестиций в комплексное обустройство мелиорируемых агроландшафтов /

отчет о НИР (промежуточный за 2023 г.); рук. В.Н. Краснощеков, исп. Д.Г. Ольгаренко, А.С. Медведев [и др.]. ФГБНУ ВНИИ «Радуга», 2023 г.

2. К вопросу развития мелиорации на Кубани и водообеспеченности посевов сельскохозяйственных культур / Н.Н. Малышева, С.В. Кизинек, А.А. Баранов, О.Н. Каданцев // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2021. № 2(82). С. 10–16. EDN FNVZZH.

3. Мелиорация и водное хозяйство. Орошение: Справочник / под. Ред. Б.Б. Шумакова. М.: Колос, 1999. 432 с.

4. Постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. № 731 «О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/400773886/> (Дата обращения 18.10.2024 г.).

5. Ольгаренко Г.В., Гришаева О.Ю., Муравлева В.В. Исследование технологических процессов эксплуатации гидромелиоративных систем как единого производственно-технологического комплекса на основе ландшафтно-экологического подхода // Экология и строительство. 2023. № 4. С. 10–17. doi: 10.35688/2413-8452-2023-04-002.

6. Карабут Т. На мелиорацию нужно добавить //Агроинвестор. 2017. № 6. [Электронный ресурс] URL:<https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/27734-na-melioratsiyu-nuzhno-dobavit/> (Дата обращения 16.10.2024г.).

7. Медведева Л.Н. Предпринимательский потенциал мелиоративного комплекса юга России в обеспечении продовольственной и экологической безопасности // Экология и строительство. 2022. № 4. С. 4–10. doi: 10.35688/2413- 8452-2022-04-001.

8. База данных портала «РадугаИнформ» URL: <https://inform-raduga.ru/> // Турапин С.С., Ольгаренко Г.В., Тюрина Л.М., Кузнецов В.М. / свид. о гос.

регистрации базы данных №2020622674 от 16.1.2020 г.; заяв. № 2020622595 от 07.12.2020 г.; опублик. 16.12.2020 Бюл. № 12.

9. Мазурова И.С. Ретроспективный анализ технического состояния мелиоративных систем федеральной собственности в Республике Дагестан по данным информационной мониторинговой системы // Экология и строительство. 2023. № 3.

10. Мазурова И.С. Анализ мелиоративного состояния оросительных систем Саратовской области // Экология и строительство. 2024. № 2.

11. Чикалова Л.С. Эрозия почвы как фактор оказывающий влияние на урожайность продукции сельского хозяйства // Экология и строительство. 2023. № 3.

12. Ольгаренко Г.В., Васильев С.М., Балакай Г.Т. Концепция государственной программы «Восстановление и развитие мелиоративного комплекса Российской Федерации на период 2020–2030 годов». Новочеркасск: РосНИИПМ, 2019. 129 с.

13. The Way of Yield Increasing and Cost Reducing in Agriculture: Smart Irrigation and Fertigation / Muhammet Karasahin, O. Dunder, Ahmet Samanci // Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology. 2018. Vol. 6(10) :1370. DOI:10.24925/turjaf.v6i10.1370-1380.1985.

14. Zaveri, E. et al. Invisible water, visible impact: groundwater use and Indian agriculture under climate change. Environ. Res Lett. 11, 084005 (2016).

15. Zaveri, E., B. Lobell, D. The role of irrigation in changing wheat yields and heat sensitivity in India. Nat Commun 10, 4144 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12183-9>.

References

1. Provesti issledovaniya i razrabotat` metodiku ocenki e`ffektivnosti investicij v kompleksnoe obustrojstvo melioriruemy`x agrolandshaftov / otchet o NIR (promezhutochny`j za 2023 g.); ruk. V.N. Krasnoshhekov, isp. D.G. Ol`garenko, A.S. Medvedev [i dr.]. FGBNU VNII «Raduga», 2023 g.

2. К вопросу развития мелиорации на Кубани и водообеспеченности посевов сельскохозяйственных культур / N.N. Maly`sheva, S.V. Kizinek, A.A. Baranov, O.N. Kadancev // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2021. № 2(82). С. 10–16. EDN FNVZZH.
3. Мелиорация и водное хозяйство. Орошение: Справочник / под. Ред. В.В. Шумакова. М.: Колос, 1999. 432 с.
4. Постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 г. № 731 «О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/400773886/> (Дата обращения 18.10.2024 г.).
5. Ол`гarenko G.V., Grishaeva O.Yu., Muravleva V.V. Исследование технологических процессов эксплуатации гидромелиоративных систем как единого производственно-технологического комплекса на основе ландшафтно-экологического подхода // Экология и строительство. 2023. № 4. С. 10–17. doi: 10.35688/2413-8452-2023-04-002.
6. Karabut T. На мелиорацию нужно добavit` // Agroinvestor. 2017. № 6. [Электронный ресурс] URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/27734-na-melioratsiyu-nuzhno-dobavit/> (Дата обращения 16.10.2024г.).
7. Medvedeva L.N. Предпринимательский потенциал мелиоративного комплекса юга России в обеспечении продовольственной и экологической безопасности // Экология и строительство. 2022. № 4. С. 4–10. doi: 10.35688/2413-8452-2022-04-001.
8. База данных портала «RadugaInform» URL: <https://inform-raduga.ru/> // Turapin S.S., Ол`гarenko G.V., Tyurina L.M., Kuznecov V.M. / свид. о гос. регистрации базы данных №2020622674 от 16.1.2020 г.; заяв. № 2020622595 от 07.12.2020 г.; опубли. 16.12.2020 Бул. № 12.

9. Mazurova I.S. Retrospektivny`j analiz texnicheskogo sostoyaniya meliorativny`x sistem federal`noj sobstvennosti v Respublike Dagestan po dannym informacionnoj monitoringovoj sistemy` // E`kologiya i stroitel`stvo. 2023. № 3.
10. Mazurova I.S. Analiz meliorativnogo sostoyaniya orositel`ny`x sistem Saratovskoj oblasti // E`kologiya i stroitel`stvo. 2024. № 2.
11. Chikalova L.S. E`roziya pochvy` kak faktor okazy`vayushhij vliyanie na urozhajnost` produkcii sel`skogo xozyajstva // E`kologiya i stroitel`stvo. 2023. № 3.
12. Ol`garenko G.V., Vasil`ev S.M., Balakaj G.T. Konceptiya gosudarstvennoj programmy` «Vosstanovlenie i razvitie meliorativnogo kompleksa Rossijskoj Federacii na period 2020–2030 godov». Novoчеркассk: RosNIIPM, 2019. 129 s.
13. The Way of Yield Increasing and Cost Reducing in Agriculture: Smart Irrigation and Fertigation / Muhammet Karasahin, O. Dundar, Ahmet Samanci // Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology. 2018. Vol. 6(10) :1370. DOI:10.24925/turjaf.v6i10.1370-1380.1985.
14. Zaveri, E. et al. Invisible water, visible impact: groundwater use and Indian agriculture under climate change. Environ. Res Lett. 11, 084005 (2016).
15. Zaveri, E., B. Lobell, D. The role of irrigation in changing wheat yields and heat sensitivity in India. Nat Commun 10, 4144 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12183-9>.

© *Медведева А.А., Зверьков М.С., Брыль С.В., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № 10.*