

Обзорная статья
УДК 338.2:631.6

**Экономические и управленческие стратегии оптимизации в сфере
мелиорации: текущее состояние и перспективы развития**

Бягуль Халмухаммедовна Атаева¹, Мурад Керимович Дурдымурадов²

^{1,2}Туркменский государственный архитектурно-строительный институт, Ашхабад,
Туркменистан

¹djelaletdin@gmail.com

²bagul.atayewa@yandex.ru

Аннотация. Цель: дать комплексное представление об экономических и управленческих стратегиях оптимизации в сфере мелиорации и определить перспективы их применения. **Материалы и методы.** Мелиорация, включающая в себя комплекс мероприятий по улучшению физических и химических свойств почвы для повышения ее плодородия, играет решающую роль в обеспечении продовольственной безопасности. Однако из-за больших затрат на эти мероприятия необходима грамотная экономическая оценка и эффективное управление этим процессом. В рамках данной работы мы намерены исследовать существующие методы экономической оценки мелиоративных мероприятий, а также проанализировать модели управления в данной сфере. Основная задача исследования – понять, как эти методы и модели могут быть оптимизированы для повышения эффективности мелиорации. Мы также стремимся выявить возможные пути интеграции современных технологий в процесс управления мелиорацией, таких как использование искусственного интеллекта и баз данных. **Результаты.** Эти инновационные подходы могут открыть новые перспективы для улучшения принятия решений в мелиорации и, следовательно, для повышения уровня продовольственной безопасности. В заключение отметим, что цель данной статьи – не просто обсудить экономику и управление в контексте мелиорации, но также выявить новые направления исследований и проблемы, которые требуют дальнейшего внимания ученых и практиков. **Выводы.** Эта работа может внести свой вклад в текущий академический диалог о мелиорации и станет отправной точкой для будущих исследований в этой важной области.

Ключевые слова: мелиорация, экономические стратегии, управленческие стратегии, оптимизация, устойчивое развитие, инновации, технологии, региональные особенности, стимулирование, качество управления

Апробация результатов исследования: основные положения статьи доложены на Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Актуальные научные исследования в области мелиорации» (г. Новочеркасск, 19 мая 2023 г.).

Для цитирования: Атаева Б. Х., Дурдымурадов М. К. Экономические и управленческие стратегии оптимизации в сфере мелиорации: текущее состояние и перспективы развития // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2023. № 2(90). С. 75–81.

Review article

**Economic and managerial optimization strategies in the field
of land reclamation: current state and development prospects**

Byagul H. Atayeva¹, Murad K. Durdymuradov²

^{1,2}Turkmen State Architecture and Construction Institute, Ashgabat, Turkmenistan

¹djelaletdin@gmail.com

²bagul.atayewa@yandex.ru

Abstract. Purpose: to give a comprehensive understanding of the economic and management optimization strategies in the field of land reclamation and to determine the prospects for their application. **Materials and methods.** Land reclamation, which includes a set of measures on improving the physical and chemical soil properties to increase its fertility, plays a decisive role in ensuring food security. However, due to the high costs of these activities, a competent economic assessment and effective management of this process is necessary. As part of this work, it is intended to explore the existing methods for the economic evaluation of reclamation measures, as well as to analyze management models in this area. The main objective of the study is to understand how these methods and models can be optimized to improve the efficiency of land reclamation. We also seek to identify possible ways of integrating modern technologies into the reclamation management process, such as the use of artificial intelligence and databases. **Results.** These innovative approaches may open up new perspectives for improving decision-making in land reclamation and hence food security. In conclusion, it should be noted that the purpose of this article is not just to discuss economics and management in the context of land reclamation, but also to identify new areas of research and problems that require further attention from scientists and practitioners. **Conclusions.** This work can contribute to the current academic dialogue on land reclamation and will be a starting point for future research in this important area.

Keywords: land reclamation, economic strategies, management strategies, optimization, sustainable development, innovations, technologies, regional features, incentives, management quality

Evaluation of the research results: the fundamental principles of the article were reported at the All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Specialists “Current Scientific Research in the Field of Land Reclamation” (Novocherkassk, May 19, 2023).

For citation: Atayeva B. H., Durdymuradov M. K. Economic and managerial optimization strategies in the field of land reclamation: current state and development prospects. *Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture*. 2023;2(90):75–81. (In Russ.).

Введение. Мелиорация как ключевой элемент аграрного сектора играет важную роль в устойчивом развитии сельскохозяйственного производства и обеспечении продовольственной безопасности. Исторически мелиоративные мероприятия оказывали существенное влияние на увеличение урожайности, сохранение биоразнообразия и улучшение качества почв. Однако, несмотря на многие достижения в этой области, стоит признать, что существуют серьезные проблемы, которые требуют новых экономических и управленческих подходов. Эта статья направлена на исследование текущего состояния мелиорации, а также на определение стратегий и возможностей для дальнейшего развития данной сферы [1].

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели были использованы различные методы исследования, включая статистический анализ данных, SWOT-анализ, методы математического и эконометрического моделирования. Данные для анализа были получены из различных источников, включая официальную статистику Росстата, данные Международного союза по сохранению природы, отчеты ведущих мировых и российских исследовательских центров по вопросам мелиорации и сельского хозяйства [2].

Результаты и обсуждение. На основе проведенного анализа было выявлено несколько ключевых проблем в сфере мелиорации. Во-первых, это неэффективное использование и распределение ресурсов. Распределение инвестиций и ресурсов между различными мелиоративными проектами часто осуществляется без учета потенциальной отдачи и социально-экологического влияния этих проектов. Во-вторых, отмечается отсутствие качественной оценки эффективности мелиоративных мероприятий. Часто оценка проектов проводится исключительно на основе непосредственного экономического эффекта, не учитываются долгосрочные последствия для экосистемы и местных сообществ. В-третьих, выявлен дефицит управленческих компетенций у специалистов в сфере мелиорации. Недостаток навыков управления проектами, планирования и принятия решений может приводить к неправильной оценке рисков и выбору неэффективных стратегий [3].

В контексте экономических стратегий оптимизации предлагается несколько направлений для улучшения ситуации. Во-первых, необходимо разработать и внедрить систему комплексной оценки эффективности мелиоративных мероприятий. Такая система должна учитывать как экономические, так и экологические показатели. Это позволит обеспечить более сбалансированное и рациональное использование ресурсов. Во-вторых, представляется целесообразным более активное применение принципов устойчивого развития и зеленой экономики при планировании и реализации мелиоративных проектов. Это позволит минимизировать негативное воздействие на экосистему и обеспечить долгосрочную устойчивость аграрного сектора.

В контексте управленческих стратегий оптимизации особое внимание следует уделить повышению уровня образования и квалификации специалистов в области мелиорации. Необходимо пересмотреть и усовершенствовать программы обучения, включая в них модули по проектному управлению, стратегическому планированию и решению сложных задач. Кроме того, для повышения эффективности управления мелиорацией рекомендуется активное использование цифровых технологий. Системы дистанционного зондирования Земли, цифровые двойники, технологии баз данных и искусственного интеллекта могут значительно повысить точность прогнозов, оптимизировать процессы принятия решений и сократить затраты [4].

Более детальный анализ проблемы нерационального использования ресурсов показывает, что недостаточное понимание социально-экологических последствий мелиоративных мероприятий может привести к непредвиденным отрицательным эффектам [5]. Помимо непосредственных экономических затрат на проведение мероприятий, следует учитывать возможные долгосрочные последствия, такие как утрата биоразнообразия, деградация почв и негативные изменения в водном балансе. Представляется необходимым внедрение инновационных подходов к управлению ресурсами в рамках мелиоративных проектов. Так, принципы циркулярной экономики и концепции зеленой экономики могут послужить основой для создания более устойчивых и эффективных систем управления ресурсами. В частности, использование замкнутых систем водоснабжения и утилизации отходов, применение методов биоремедиации и восстановления почв могут значительно снизить экологическую нагрузку и повысить устойчивость аграрного сектора к изменениям климата.

В целях оптимизации управленческого процесса необходимо приложить больше усилий для развития управленческих компетенций специалистов по мелиорации. Это позволяет познакомиться с теоретической точки зрения с управлением проектами [6]. Можно использовать активные подходы для обучения, например для решения реального кейса, и симуляторы управления проектами. Другим важным направлением для повышения эффективности управления в мелиорации является внедрение цифровых digital-технологий [7].

Сегодня существует уже решение, которое может значительно ускорить и упростить процесс подготовки решений, повысить контроль состояния почвы и роста, оптимизировать расходы на ресурсы. Следует особое внимание уделять применению базовых технологий и искусственных интеллектов. Они позволяют анализировать состояние почвы, климатические условия, результативность мелиоративных мероприятий, а также на основе данного анализа выработать рекомендации по оптимизации процесса и увеличению эффективности проекта.

Важная составляющая оптимизации сельского хозяйства – это экономическая стратегия, которая может включать в себя многие аспекты. Это как улучшение планирования бюджета, контроль за затратами, так и использование экономических средств, способствующих эффективному использованию ресурса. Можно применять систему гранта и субсидии, чтобы поддержать проекты, которые используют инновационный и экоустойчивый подход. Также важный инструмент – привлечение инвестиций от частных лиц с помощью механизмов публичного и частного партнерства. При правильном подходе можно заметно увеличить доступные ресурсы на реализацию мелиоративных проектов, а также повысить их эффективность [8].

Применение оптимизационных стратегий является также важнейшим элементом повышения эффективности эксплуатации. Важно учесть, что для перехода к более стабильной модели управления требуется изменение не только структуры и процессов управления, а также культуры и ментальности организации.

Например, нужно внедрять в практику культуру непрерывного совершенствования и образования, поощряющую специалистов постоянно искать новые подходы и решения. Сюда отнесем организацию регулярных семинаров и тренингов, обмен опытом и знаниями между сотрудниками и стимулирование активности и творческих подходов к решению задач. Важно также внедрять систему менеджмента качества, обеспечивающую непрерывное наблюдение за эффективностью процесса и результатами работы.

Сюда относятся разработка и внедрение стандартов, процедур, введение системы контроля и мониторинга, регулярные аудиты и анализ работы. Применение новой техники может значительно повысить качество и эффективность мелиоративных процессов. Например, использование современного оборудования и технологий для проведения мелиоративных работ, а также применение цифровых технологий для управления процессами и мониторинга результатов. Так, использование дронов и спутникового мониторинга поможет получить более точную и актуальную информацию о состоянии земель и эффективности проводимых работ. А использование системы управления проектами и аналитики данных может помочь принимать обоснованные решения и оптимизировать распределение ресурсов [9].

Для достижения наибольшей эффективности и устойчивости мелиорации необходимо гармонично интегрировать экономические и управленческие стратегии. Это подразумевает не только отдельное использование экономических и управленческих инструментов, но и их совместное применение с учетом конкретной ситуации и целей. На практике это может означать, например, сочетание экономических механизмов стимулирования (например, субсидий или налоговых льгот) с инновационными управленческими подходами (например, управление проектами или Lean management). Такой подход может увеличить эффективность использования ресурсов, повысить качество и результативность мелиоративных работ, а также стимулировать инновации и непрерывное улучшение.

Важно учитывать, что эффективность применения определенных стратегий может значительно варьироваться в зависимости от региональных особенностей. Так, в условиях сухих или полупустынных регионов могут быть наиболее актуальными стратегии,

направленные на оптимизацию использования водных ресурсов и противодействие деградации почв. В то время как в регионах с высоким уровнем осадков акцент может быть сделан на улучшении системы дренажа и предотвращении эрозии почв. Также следует учитывать социально-экономические особенности регионов. В условиях развивающихся стран может быть особенно актуальным внедрение доступных и простых в использовании технологий, обучение местного населения основам управления ресурсами и применение экономических механизмов для стимулирования развития местного аграрного сектора. В условиях развитых стран акцент может быть сделан на использовании современных технологий, внедрении системы управления качеством и использовании комплексных подходов к управлению ресурсами [10].

Выводы. На основании проведенного анализа можно сформулировать несколько практических рекомендаций по оптимизации мелиорации.

1 Разработка и внедрение комплексных стратегий, которые учитывают экономические, управленческие и технологические аспекты, в т. ч. применение экономических механизмов стимулирования, использование современных управленческих подходов и технологий, а также учет экологических и социальных факторов.

2 Проведение регулярного мониторинга и анализа эффективности применяемых стратегий и корректировка их при необходимости. Для этого можно использовать различные инструменты аналитики данных и системы управления качеством.

3 Обеспечение активного взаимодействия и сотрудничества между различными участниками мелиорации – от государственных и муниципальных органов до предприятий, научных организаций и общественности. Это может способствовать обмену знаниями и опытом, координации действий и формированию совместных стратегий.

4 Проведение обучения и повышения квалификации специалистов в области мелиорации с целью улучшения их профессиональных компетенций и стимулирования инноваций [10].

В целом оптимизация мелиорации является сложной и многогранной задачей, которая требует комплексного подхода и применения различных стратегий. Важно продолжать исследования в этой области, а также активно внедрять и применять инновационные подходы и технологии на практике. Это может обеспечить устойчивое и эффективное развитие мелиорации, повышение качества и продуктивности аграрного сектора, а также сохранение и рациональное использование природных ресурсов. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что успешная оптимизация в сфере мелиорации требует комплексного подхода и применения различных экономических, управленческих и технологических стратегий.

В дальнейшем необходимо продолжать исследования в этой области, а также расширять применение инновационных подходов и технологий в практике мелиорации. Это может обеспечить более устойчивое и эффективное использование ресурсов, а также повысить уровень экологической безопасности и социальной ответственности в этой сфере.

Список источников

1. Балакай Н. И. Мелиоративные мероприятия на различных типах агроландшафтов // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. / ФГНУ «РосНИИПМ». Новочеркасск: Геликон, 2009. Вып. 41. С. 88–92.

2. Данилов Н. Н., Иноземцева Л. П. Математическая модель динамического SWOT-анализа и методика ее применения в экономике // Экономический анализ: теория и практика. 2016. Т. 15, вып. 9. С. 185–196.

3. Никольский Ю. Н., Шабанов В. В. Расчет проектной урожайности в зависимо-

сти от водного режима мелиорируемых земель // Гидротехника и мелиорация. 1986. № 9. С. 52–58.

4. Цифровая экономика и перспективы ее роста на 2018–2020 годы / А. В. Захарян, Е. С. Померко, А. В. Негодова, М. А. Давыденко, Д. М. Ионова, С. А. Аристова // Экономика и предпринимательство. 2018. № 5(94). С. 169–173.

5. Лопатовская О. Г., Сугаченко А. А. Мелиорация почв. Засоленные почвы: учеб. пособие. Иркутск: Изд-во Иркутск. гос. ун-та, 2010. 101 с.

6. Демин Г. А. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2019. 88 с. URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/demin-metody-prinyatiya-upravlencheskikh-reshenij.pdf> (дата обращения: 15.06.2023).

7. Буклагин Д. С., Мишууров Н. П., Труфляк Е. В. Цифровые технологии в землепользовании и землеустройстве: анализ. обзор. М.: Росинформагротех, 2021. 96 с.

8. Павленко Н. Е. Экономический механизм эффективного развития сельского хозяйства: монография / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т экономики сел. хоз-ва. М., Белгород, 2010. 509 с.

9. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в технологии точного земледелия / Ю. В. Шумилов, Р. Ю. Данилов, И. А. Костенко, А. В. Данилова, К. В. Семочкин, А. А. Пачкин // Молодой ученый. 2015. № 9-2(89). С. 146–147.

10. Елохов А. М., Арбузова Т. А. Управление качеством. Система менеджмента качества [Электронный ресурс]: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / ПГНИУ. 3-е изд., перераб. и доп. Пермь, 2020. 188 с. URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/elohov-arbuzova-upravlenie-kachestvom-ch2.pdf> (дата обращения: 15.06.2023).

References

1. Balakai N.I., 2009. *Meliorativnye meropriyatiya na razlichnykh tipakh agrolandshaftov* [Reclamation measures on various types of agrolandscapes]. *Puti povysheniya effektivnosti oroshaemogo zemledeliya: sb. st.* [Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture: coll. of articles]. FGNU “RosNIIPM”, Novocherkassk, Helikon Publ., iss. 41, pp. 88-92. (In Russian).

2. Danilov N.N., Inozemtseva L.P., 2016. *Matematicheskaya model' dinamicheskogo SWOT-analiza i metodika ee primeneniya v ekonomike* [A mathematical model of dynamic SWOT-analysis and its application methodology in economics]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], vol. 15, no. 9, pp. 185-196. (In Russian).

3. Nikolsky Yu.N., Shabanov V.V., 1986. *Raschet proektnoy urozhaynosti v zavisimosti ot vodnogo rezhima melioriruemyykh zemel'* [Calculation of the design yield depending on the water regime of reclaimed lands]. *Gidrotekhnika i melioratsiya* [Hydrotechnics and Reclamation], no. 9, pp. 52-58. (In Russian).

4. Zakharyan A.V., Pomerko E.S., Negodova A.V., Davydenko M.A., Ionova D.M., Aristova S.A., 2018. *Tsifrovaya ekonomika i perspektivy ee rosta na 2018–2020 gody* [Digital economy and prospects of its growth for 2018-2020]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], no. 5(94), pp. 169-173. (In Russian).

5. Lopatovskaya O.G., Sugachenko A.A., 2010. *Melioratsiya pochv. Zasolennye pochvy: ucheb. posobie* [Soil Reclamation. Saline Soils: textbook]. Irkutsk, Irkutsk State University Publ., 101 p. (In Russian).

6. Demin G.A., 2019. *Metody prinyatiya upravlencheskikh resheniy: ucheb. posobie* [Methods of Managerial Decision-Making: Textbook]. Perm State Nat. Research Institute, Perm, 88 p., available: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/demin-metody-prinyatiya-upravlencheskikh-reshenij.pdf> [accessed 15.06.2023]. (In Russian).

7. Buklagin D.S., Mishurov N.P., Truflyak E.V., 2021. *Tsifrovye tekhnologii v zemlepol'zovanii i zemleustroytve: analit. obzor* [Digital Technologies in Land Use and Land Management: Analytical Review]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 96 p. (In Russian).

8. Pavlenko N.E., 2010. *Ekonomicheskiy mekhanizm effektivnogo razvitiya sel'skogo khozyaystva: monografiya* [The Economic Mechanism of Effective Agricultural Development: monograph]. Russian Academy of Agricultural Sciences, All-Russian Scientific Research Institute of Economics of Agriculture of the RF, Moscow, Belgorod, 509 p. (In Russian).

9. Shumilov Yu.V., Danilov R.Yu., Kostenko I.A., Danilova A.V., Semochkin K.V., Pachkin A.A., 2015. *Primenenie bespilotnykh letatel'nykh apparatov (BPLA) v tekhnologii tochnogo zemledeliya* [The use of unmanned aerial vehicles (UAVs) in the technology of precision farming]. *Molodoy uchenyy* [Young Scientist], no. 9-2(89), pp. 146-147. (In Russian).

10. Elokhov A.M., Arbuzova T.A., 2020. *Upravlenie kachestvom. Sistema menedzhmenta kachestva* [Quality Control. Quality Management System: textbook]. In 2 parts, pt. 2, 3rd ed., enlarged and revised, Perm, 188 p., available: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/eloxov-arbuzova-upravlenie-kachestvom-ch2.pdf> [accessed 15.06.2023]. (In Russian).

Информация об авторах

Б. Х. Атаева – старший преподаватель;

М. К. Дурдымурадов – студент.

Information about the authors

B. H. Atayeva – Senior Lecturer;

M. K. Durdymuradov – Student.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Все авторы в равной степени несут ответственность за нарушения в сфере этики научных публикаций.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

All authors are equally responsible for ethical violations in scientific publications.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 16.05.2023; одобрена после рецензирования 26.06.2023; принята к публикации 29.06.2023.

The article was submitted 16.05.2023; approved after reviewing 26.06.2023; accepted for publication 29.06.2023.