

Дискуссия

Таким образом, повышая качество внесения удобрений, что может быть достигнуто за счет штанговых распределяющих рабочих органов, решаются не только экологические, но также экономические вопросы [9-12]. Экология и экономика являются взаимосвязанными составляющими применительно к вопросам внесения средств химизации земледелия. Как видно из рисунка 2 некачественное внесение удобрений приводит к негативному воздействию на окружающую среду, что в свою очередь является причиной загрязнения грунтовых вод и накопления нитратов в урожае.

Выводы

Для уменьшения негативного влияния минеральных удобрений на окружающую среду:

– все разбрасыватели должны иметь автоматические устройства согласования вносимой дозы со скоростью движения агрегата;

– если скорость ветра больше 4 м/с происходит их снос удобрений. Чем выше скорость ветра, тем выше величина сноса. Особенно влияние ветра высоко при работе центробежных разбрасывателей и при внесении пылевидных порошкообразных материалов. Следовательно, машины химизации земледелия должны быть оборудованы устройствами, устраняющими данный их недостаток.

Благодарности

Автор выражает благодарность доктору технических наук, профессору Степуку Леониду Яковлевичу и сотрудникам лаборатории механизации внесения удобрений и химических средств защиты растений, совместными усилиями которых с участием автора был разработан комплекс машин химизации земледелия.

Использованная литература

1. Цылина, К. С., Тюпаков К. Э., Григулецкий В. Г. / Цифровая приближенная модель оценки экономической эффективности применения удобрений / К.С. Цылина, К.Э. Тюпаков, В.Г. Григулецкий // Экологический вестник северного Кавказа. Кубанский государственный аграрный университет им. ИТ Трубилина. – 2022. – Т. 18. – №. 4. – С. 19-36.
2. Степук, Л.Я. Механизация, экологизация и экономика сферы химизации земледелия Беларуси: проблемы и пути решения / Л.Я. Степук, В.Р. Петровец // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – №3. – С. 198–204.
3. Гречишкина, Ю.И. Экологические аспекты применения удобрений в современном земледелии / Ю.И. Гречишкина [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. Ежеквартальный научно-практический журнал. – 2012. – №3(7). – С. 112 – 114.
4. Kazakievich, P., Komlach, D., Yuryin, A., Verabei, A. (2023). Optical-Electronic System for Apple Sorting Line: Development and Implementation. In: Ronzhin, A., Kostyaev, A. (eds) Agriculture Digitalization and Organic Production. ADOP 2023. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 362. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4165-0_29.
5. Узаков, З. З. Экологические проблемы применения минеральных удобрений / З.З. Узаков, С. Халикова, А. Эгамбердиев // Символ науки. Международный научный журнал. – 2018. – №4. – С. 35 – 37.
6. Ломонос, О.Л. Динамика применения удобрений и потери элементов питания на сельскохозяйственных землях Беларуси / О.Л. Ломонос, М.М. Ломонос // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. – 2023. – №2: – С. 96–104.
7. Личман, Г.И. Оценка влияния качества внесения удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур / Г.И. Личман, А.А. Личман. – Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2017. – №5. С. 16 – 21.
8. Степук, Л.Я. Стратегия механизации внесения удобрений / Л.Я. Степук, И.В. Румянцев, Н.М. Марченко, Г.И. Личман // Механизация, энергетика и автоматизация. – Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь. – 1999. – №1. – 85 – 88.
9. Каплан, И.Г. Качество внесения удобрений – Миннеаполис, США. – 2004.
10. Kaplan, J. Unevenness of Fertilizer Distribution and determination of the Application Rate / J. Kaplan, J. Chaplin. – Proceedings of the 4-th International Conference on Precision Agriculture. – St. Paul, MN, USA. – 1998. – P.943 – 952.
11. Fortune, R.A. Factors affecting fertilizer spread patterns / Dr. R.A. Fortune // The fertilizer association of Ireland. – Publication No. 35. – p. 16 – 25.
12. Griffin, R.C Selecting a functional form in production function analysis / R.C. Griffin, J.M. Montgomery, M.E. Rister // Western J. Agric. Econ. – 1987. – № 12. – p. 216 – 227.

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСЛЕ РЕАБИЛИТАЦИИ АВП «АЛИЯ-ОРОСИТЕЛЬ»

Жумабай уулу Талантбек (ORCID 0009-0005-5475-6705)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена необходимостью оценки результатов внедрения мероприятий по восстановлению и улучшению работы ирригационных систем. Ирригация играет важную роль в сельском хозяйстве, обеспечивая растения влагой и питательными веществами. Однако из-за старения и износа инфраструктуры, эффективность ирригационных систем снижается, что негативно сказывается на урожайности и доходности сельскохозяйственных предприятий. Проведение реабилитации ирригационных систем может значительно улучшить их работу, повысить урожайность и доходность сельскохозяйственного производства. Поэтому анализ экономической эффективности после реабилитации ирригационной системы

является актуальным и позволяет оценить эффективность вложений в данные мероприятия и принять обоснованные решения для дальнейшего развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: анализ, АВП, «Алия-Ороситель», система, ирригация, КПД, реабилитация, урожайность, каналы, сельхозкультура

«АЛИЯ-ОРОСИТЕЛЬ» СПАНЫ РЕАБИЛИТАЦИЯЛООДОН КИЙИНКИ ЭКОНОМИКАЛЫК ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮКТҮ ТАЛДОО

Жумабай уулу Талантбек (ORCID 0009-0005-5475-6705)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз мамлекеттик агрардык университети,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. «Алия-Ороситель» СПАнын ирригациялык системасын реабилитациялоодон кийинки экономикалык эффективдүүлүктү талдоо» изилдөөсүнүн актуалдуулугу ирригациялык системалардын ишин калыбына келтирүү жана жакшыртуу боюнча иш-чараларды ишке ашыруунун натыйжаларына баа берүү зарылчылыгы менен аныкталат айыл чарбасында маанилүү ролду ойнойт, өсүмдүктөрдү нымдуулук жана азыктандыруучу заттар менен камсыз кылууда, бирок инфраструктуранын эскиришинен жана эскиришинен улам ирригациялык системалардын эффективдүүлүгү төмөндөп, айыл чарба ишканаларынын түшүмдүүлүгүнө жана рентабелдүүлүгүнө терс таасирин тийгизүүдө. Ирригациялык системаларды реабилитациялоо алардын ишин бир кыйла жакшыртууга, айыл чарба өндүрүшүнүн тушумдуулугун жана рентабелдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берет. Демек, ирригациялык системаны реабилитациялоодон кийин экономикалык эффективдүүлүктү талдоо актуалдуу болуп саналат жана бул иш-чараларга инвестициянын натыйжалуулугун баалоого жана айыл чарбасын мындан ары өнүктүрүү боюнча негизделген чечимдерди кабыл алууга мүмкүндүк берет.

Өзөктүү сөздөр: талдоо, СПА, «Алия-Ороситель», система, тушудуулук, реабилитация, каналдар, чарба, осумдуктор

ANALYSIS OF ECONOMIC EFFICIENCY AFTER REHABILITATION OF WUA “ALIYA-OROSITEL”

Zhumabay uulu Talantbek (ORCID 0009-0005-5475-6705)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin,
Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract. The relevance of the study “Analysis of economic efficiency after the rehabilitation of the irrigation system of the WUA “Aliya-Orositel” is determined by the need to evaluate the results of implementing measures to restore and improve the operation of irrigation systems. Irrigation plays an important role in agriculture, providing plants with moisture and nutrients. However, due to aging and wear and tear of infrastructure, the efficiency of irrigation systems is reduced, which negatively affects the yield and profitability of agricultural enterprises. Rehabilitation of irrigation systems can significantly improve their performance, increase productivity and profitability of agricultural production. Therefore, analysis of economic efficiency after rehabilitation of the irrigation system is relevant and allows us to evaluate the effectiveness of investments in these activities and make informed decisions for the further development of agriculture.

Keywords: analysis, WUA “Aliya-Irrigator”, system, irrigation, efficiency, rehabilitation, yield, canals, crops

Введение

Ирригационные системы являются важным элементом сельского хозяйства, обеспечивая регулярный доступ к водным ресурсам для орошения посевов. Однако, со временем, эти системы подвергаются износу и требуют реабилитации для поддержания их эффективности. В данной работе будет проведен анализ экономической эффективности АВП «Алия-Ороситель» после реабилитации ирригационной системы. Рассматриваемый объект расположен на территории Сокулукского района Чуйской области. АВП «Алия-Ороситель» имеет подвешенную площадь 1260 га

Цель данной работы - провести анализ экономической эффективности после реабилитации ирригационной системы АВП «Алия-Ороситель». Результаты данного анализа могут быть полезными для принятия решений о проведении реабилитации ирригационных систем и оптимизации использования водных ресурсов в сельском хозяйстве.

Материалы и методы исследования

Во второй главе "Анализ состояния ирригационной системы АВП «Алия-Ороситель» до реабилитации" было посвящено изучению текущего состояния ирригационной системы до проведения реабилитации. Были рассмотрены проблемы, с которыми сталкивались фермеры и сельскохозяйственные предприятия в связи с неэффективным функционированием системы. Также были проанализированы последствия недостаточного орошения на урожайность и доходность сельскохозяйственных предприятий.

Во третьей главе "Описание процесса реабилитации ирригационной системы АВП «Алия-Ороситель»" было представлено описание процесса реабилитации ирригационной системы. Были рассмотрены основные шаги и методы, используемые при проведении реабилитации. Также будет проанализирована необходимость внедрения новых технологий и материалов для повышения эффективности системы.

Четвертая глава "Анализ экономической эффективности после реабилитации АВП «Алия-Ороситель»" было посвящено оценке экономической эффективности после проведения реабилитации ирригационной системы. Были проанализированы изменения в урожайности и доходности сельскохозяйственных предприятий после реабилитации. Также был проведен сравнительный анализ затрат на реабилитацию и полученных экономических выгод.

Результаты исследования

По результатам исследования стало ясно, что внутрихозяйственные каналы АВП “Алия-Ороситель” были построены в период Союза Советов преимущественно из подземных железобетонных конструкций и открытых русел. Финансовое положение совхоза “Красная Заря” было стабильным в советские времена, что позволяло проводить правильный уход за каналами и сооружениями. Однако все изменилось после начала аграрной реформы в начале 90-х годов, когда крестьяне получили земельные участки, а внутрихозяйственная инфраструктура осталась без должного ухода на протяжении десятилетий. В результате произошло снижение пропускной способности каналов, увеличение потерь воды из-за фильтрации и технических неисправностей, а также ухудшение системы распределения и учета воды для орошения. Поэтому фермеры вынуждены были покидать свои земельные участки, что привело к выводу части орошаемых земель из сельскохозяйственного оборота. В результате многие фермеры вынуждены были искать работу за границей (Кошматов Б.Т. 2008.- С126-129).

В рамках реабилитационного плана ожидалось сократить потери воды и усовершенствовать общую эффективность водопользования. Основные проблемы касательно дренажа в ирригационной сети отсутствовало. После восстановления каналов и сооружений АВП “Алия-Ороситель” приступила к рациональному орошению орошаемой территории в соответствии с режимом орошения. На площади нет предприятий, которые сбрасывают пестициды и сточные воды в источники орошения. Таким образом, исключается вредное воздействие на флору и фауну.

Орошение сельскохозяйственных культур осуществляется поверхностным орошением. Для предотвращения деградации почвы во время полива по существующей системе орошения были установлены конечные сливы. При восстановлении каналов необходимо было удалить деревья, мешавшие выполнению работ. По завершении работ члены организации по восстановлению природы провели посадку новых деревьев для защиты от эрозии под воздействием ветров, с учетом эксплуатационных дорог.

С целью сокращения потерь воды на фильтрацию проектом предусматривалась выполнение облицовки каналов монолитным бетоном. Все каналы армированы необходимыми сооружениями, облегчающими эксплуатацию каналов (гидропосты, водовыпуски, мосты-перезеды и др.), что придало эстетичный вид каналам, создано удобства в эксплуатации, уменьшилось площади отчуждений под каналами.

Проведенные мероприятия не оказали влияния на существующую экологическую ситуацию. Оптимизация системы полива позволила создать оптимальные показатели температуры и влажности в верхнем слое почвы, снизить деформацию почвы и улучшить ландшафт местности.

Ирригационная система АВП “Алия-Ороситель” ранее забирала 3513 тыс. м³ воды, при этом коэффициент полезного действия системы составлял 0,56, что приводило к поставке 1967 тыс. м³ воды на поля фермерам. После проведения реабилитации эффективность системы выросла до 0,80, что позволило увеличить объем подачи воды до 2810 тыс. м³. Это увеличение привело к повышению урожайности сельскохозяйственных культур, что в свою очередь увеличит доходы от эксплуатации и обслуживания системы полива.

По оценкам специалистов увеличение объема водоснабжения на полях планируется на уровне 8%. В соответствии с методикой FAO, повышение количества воды, поступающей для орошения сельскохозяйственных культур, приводит к росту урожайности. При этом каждая культура реагирует на увеличение воды по-разному. Показатели урожайности и структура посевов в целом при отсутствии проекта и при его наличии, а также дополнительный урожай по каждой культуре представлены в таблице ниже.

Таблица 1

Данные об урожайности и структура сельскохозяйственных культур

Культуры	До реабилитации			После реабилитации		
	Структура, %	площадь, га	урожайность, кг/га	Структура, %	площадь, га	урожайность, кг/га
Пшеница озимая	24,1%	303	2 100	24,1%	303	2 268
Яровые зерновые	18,1%	228	1 967	18,1%	228	2 150
Кукуруза на зерно	9,1%	117	8 485	9,3%	117	9 350
Овощи	9,1%	114	10 379	9,1%	114	11 263
Многолетние травы	39,5%	497	11 133	39,5%	497	11 928
Всего	100,0%	1260		100,0%	1260	

Дискуссия

Как показали результаты анализа в АВП после реабилитации КПД канала увеличилось, соответственно и урожайность тоже.

На примере урожайности можем взять культуру озимая пшеница, до реабилитации АВП оно составляло 2100 кг/га, а после реабилитации урожайность составляет 2268 кг/га. Также КПД каналов было 0,56 после завершения реабилитации оно стало 0,8.

Выводы

Фермеры стали получать выгоду от завершения восстановительных работ внутрихозяйственной ирригационной инфраструктуры в рамках проекта. Доля этой выгоды, приходящаяся на общую площадь, подвергшуюся восстановлению, в каждом году определяется долей завершённых работ к концу этого года.

Дополнительная годовая прибыль от восстановления в автономном полевом водохранилище "Алия-Ороситель" начинает накапливаться на второй год после начала работ (30%).

Использованная литература

1. Атлас Киргизской ССР. Том 1. Природные условия и ресурсы.- М.:ГУГК СССР, 1987-157 с.
2. Билик О.А., Валентини Л.А. Эксплуатационные предприятия водного хозяйства в условиях экономической реформы. Фрунзе, 1971.-230с.
3. Шаров И.А. Эксплуатация гидромелиоративных систем. –М.:Колос, 1967.-384с.
4. Гидромелиоративные каналы с фиксированным руслом. Методика выполнения измерений расходов воды методом <<скорость – площадь>>. МВИ 05-90. Минводхоз СССР, 1990.
5. Кошматов Б.Т. Анализ технического состояния ирригационной системы Чуйской области. // Вестник КРСУ, №9.-Том 8.-Бишкек : Изд-во КАУ, 2008.- С126-129.
6. Интернет ресурсы: https://apnip.water.gov.kg/wp-content/uploads/2023/09/Umetaly_SSR_fin.pdf

УДК 626:627.8

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГРУНТОВОЙ ПЛОТИНЫ

Исмаилова Кульнара Джанчаровна (ORCID 0000-0001-5526-5469),

Макилов Бакытбек

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,

Бишкек, Кыргызстан

E-mail: gulnara_kuma@mail.ru

Аннотация. Грунтовые плотины играют ключевую роль в регулировании водных ресурсов, предотвращении наводнений и обеспечении устойчивого использования водоемов. Однако они подвержены различным рискам, включая эрозию, протечки, усадку и деградацию материалов. Анализ состояния грунтовых плотин включает оценку их физико-механических характеристик, мониторинг изменения уровня. Фильтрация в грунтовых плотинах является важным процессом, который влияет на их устойчивость и безопасность. Правильное управление фильтрационными процессами позволяет предотвратить разрушение плотин и минимизировать риски, связанные с наводнениями и эрозией. В данной работе рассматривается фильтрация воды через грунтовую плотину. Результаты анализа позволяют выявить потенциальные риски и разработать рекомендации по повышению надежности и безопасности грунтовых плотин. Эффективное управление состоянием плотин способствует снижению вероятности аварийных ситуаций и обеспечивает защиту окружающей среды.

Ключевые слова: грунтовые плотины, фильтрация, анализ состояния, устойчивость, откосы, поверхность депрессии, прочность, мониторинг

ТОПУРАК ПЛОТИНАСЫНЫН АБАЛЫН АНАЛИЗДӨӨ

Исмаилова Кульнара Джанчаровна (ORCID 0000-0001-5526-5469),

Макилов Бакытбек

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

E-mail: gulnara_kuma@mail.ru

Аннотация. Топурак дамбалар суу ресурстарын жөнгө салууда, суу ташкындарын алдын алууда жана суу объекттерин туруктуу пайдаланууда негизги ролду ойнойт. Бирок, алар эрозия, агып кетүү, кичирейүү жана материалдык бузулуу сыяктуу ар кандай коркунучтарга дуушар болушат. Топурак дамбалардын абалына талдоо алардын физикалык-механикалык мүнөздөмөлөрүнө баа берүүнү жана деңгээлдин өзгөрүшүнө мониторинг жүргүзүүнү камтыйт. Топурак дамбалардагы чып-калоо алардын туруктуулугуна жана коопсуздугуна таасир этүүчү маанилүү процесс болуп саналат. Фильтрлөө процесстерин туура башкаруу дамбанын бузулушун алдын алууга жана суу ташкындары жана эрозия менен байланышкан тобокелдиктерди азайтууга жардам берет. Бул документ жер дамба аркылуу суунун чыпкаланышын изилдейт. Талдоолордун натыйжалары мүмкүн болуучу тобокелдиктерди аныктоого жана жер дамбалардын ишенимдүүлүгүн жана коопсуздугун жогорулатуу боюнча сунуштарды иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Натыйжалуу плотина башкаруу кырсыктардын ыктымалдыгын азайтууга жардам берет жана айлана-чөйрөнү коргоону камсыз кылат.

Негизки сөздөр: жер дамбалары, чыпкалоо, абалды талдоо, туруктуулук, жантайыштар, депрессиянын бети, бекемдик, мониторинг

ANALYSIS OF THE CONDITION OF AN EARTH DAM

Ismailova Kulnara Jancharovna (ORCID 0000-0001-5526-5469),

Makilov Bakytbek

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin Bishkek, Kyrgyzstan

E-mail: gulnara_kuma@mail.ru

Abstract. Earth dams play a key role in water management, flood prevention and sustainable use of water bodies. However, they are subject to various risks, including erosion, leaks, subsidence and degradation of materials. Analysis of the condition of earth dams