



МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ MELIORATION, RECULTIVATION AND LAND PROTECTION

УДК 332.32.4

<https://doi.org/10.23947/2413-1474-2019-3-4-82-87>

Проблемы эффективного использования водных ресурсов в агромелиоративной сфере

Александровская Л. А.

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова, ДГАУ, г. Новочеркасск,
Российская Федерация

Problems of efficient use of water resources in the agroforestry field

Aleksandrovskaia L. A.

Novocherkassk Engineering Institute of reclamation named after A.K Kortunov, DGAU, Novocherkassk,
Russian Federation

В условиях сухостепной зоны важным компонентом окружающей природной среды является водно-ресурсный потенциал. Особенность этого явления объясняется тем, что важным фактором повышения продуктивности земельных ресурсов выступает их влагообеспеченность, то есть наличие и использование водных ресурсов для целей мелиорации. Опыт хозяйствующих субъектов при использовании земельных ресурсов в рамках мелиоративных систем, то есть с использованием водноресурсного потенциала, пока указывает на эффективность этого процесса. Поэтому рассмотрение проблем эффективного использования водных ресурсов в агромелиоративной сфере в зонах недостаточного увлажнения является важным фактором не только с точки зрения экономики, но и охраны окружающей природной среды.

Ключевые слова: водные ресурсы, система, мелиорация, экология, окружающая среда, экономический потенциал.

Образец для цитирования: Александровская, Л. А. Проблемы эффективного использования водных ресурсов в агромелиоративной сфере / Л. А. Александровская // Экономика и экология территориальных образований. — 2019. — Т. 3, № 4. — С. 82–87. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2019-3-4-82-87>

In the conditions of the dry-steppe zone, an important component of the natural environment is the water resource potential. The peculiarity of this phenomenon is explained by the fact that an important factor in increasing the productivity of land resources is their moisture supply, that is, the availability and use of water resources for melioration. The experience of economic entities in the use of land resources in the framework of reclamation systems, that is, with the use of water resources potential, so far indicates the effectiveness of this process. Therefore, consideration of efficient use of water resources problems in the agro-reclamation sphere in areas of insufficient moisture is an important factor not only from the point of view of the economy, but also from the point of view environmental protection.

Keywords: water resources, system, reclamation, ecology, environment, economic potential.

For citation: L. A. Aleksandrovskaia. Problems of efficient use of water resources in the agroforestry field. Economy and ecology of territorial formation, 2019, vol.3, no 4, pp. 82-87. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2019-3-4-82-87>

Введение. Установлено, что в мелиоративной сфере водные ресурсы выступают в качестве главного средства производства, одновременно являясь как предметом, так и орудием труда. При этом, касаясь сущностного содержания данной категории, автор отмечает, что в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации водные ресурсы определяются в качестве поверхностных и подземных вод, находящихся в водных объектах, которые используются либо могут быть использованы в будущем. Именно с помощью воды обеспечивается необходимая влажность почвенного покрова, что в значительной степени влияет на достижение высокой урожайности сельскохозяйственных культур и их качественные характеристики. Цель данной статьи — провести анализ использования водных ресурсов в системе агромелиоративной деятельности для последующего решения проблем улучшения экологических параметров процесса обводнения сельхозземель.

Использование водных ресурсов в системе агромелиоративной деятельности. По мнению специалистов, водные ресурсы можно назвать самым важным из всех вовлекаемых в экономическую деятельность видов природных ресурсов. Во многом это обусловлено тем, что по объему ежегодного использования, которое достигает более 4000 км³, они значительно превосходят прочие добываемые ресурсы, взятые в совокупности [1]. При этом сельскохозяйственная сфера является одним из ключевых потребителей водных ресурсов в Российской Федерации, что иллюстрирует рис. 1.



Рис. 1. Использование водных ресурсов по видам экономической деятельности в 2017 году [2]

В свою очередь, в рамках сельскохозяйственной сферы основной объем используемых водных ресурсов задействуется в процессе орошения мелиорируемых земель, на долю которого приходится 13,6% от общей величины водопотребления в стране [3].

В 2010 году на эти цели было использовано почти 7,9 млрд м³, в 2011 — 7,8 млрд м³, в 2012 — 7,4 млрд м³, в 2013 — 6,6 млрд м³ водных ресурсов. В 2014 году анализируемый показатель возрос до 7,14 млрд м³, в 2015 году снизился до 6,78 млрд м³, а в 2016 году — до 6,71 млрд м³. Наконец, по итогам 2017 года объем водных ресурсов, используемых для орошения, составил 6,3 млрд м³. Таким образом, в течение нескольких последних лет отмечается сокращение уровня потребления водных ресурсов по главному виду водопользования в сельскохозяйственной отрасли.

Если рассмотреть территориальную структуру использования водных ресурсов в процессе орошения, то наибольший их объем задействуется в бассейнах Кубани (2,4 км³ в год), Терека (2,3 км³), Волги (1,4 км³), Дона (1 км³).

При этом необходимо отметить, что характерной особенностью воды как товара является ее незаменимость другими товарами, что обуславливает особенности формирования спроса и предложения на водные ресурсы. Спрос на них обуславливается спецификой потребностей мелиоративной

сферы в конкретный период времени. Объем предложения также во многом обуславливается сезонными циклами, связанными с неравномерностью во времени осуществления таких видов хозяйственной деятельности, как орошение, поливочные работы и т. п. Данные характеристики определяют направленность деятельности, связанной с обустройством и организацией функционирования мелиоративных систем.

Важнейшее место в ее рамках отводится повышению эффективности и обеспечению рациональности использования водных ресурсов. Аргументируя данное утверждение, можно указать на то, что, например, на долю Донского филиала ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» приходится почти 45% объема водных ресурсов, забираемых из водных объектов Ростовской области. Данная организация, являясь крупнейшим региональным потребителем водных ресурсов, в 2016 году осуществила забор 1382,2 млн м³ воды для хозяйственных нужд.

Следует при этом сказать, что в 2016 году потери воды при транспортировке в рамках Донского филиала ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» возросли на 100 млн м³. Вследствие этого по итогам года КПД Донского магистрального канала составил 0,84, тогда как в 2015 году этот показатель равнялся 0,91. Увеличение объема потерь в основном объясняется такими факторами, как испарение, фильтрация и режим работы канала при отсутствии сбросов.

В рамках сложившейся ситуации уменьшение потерь при транспортировке используемой для орошения воды возможно достичь путем активизации работ по реконструкции используемых каналов, одним из направлений которой является установка изготавливаемой из водонепроницаемых материалов противодиффузионной облицовки. Также необходим переход к использованию закрытых оросительных систем, характеризующихся более высоким КПД по сравнению с открытыми системами.

Кроме того, более рациональное использование водных ресурсов в процессе мелиоративной деятельности обеспечивает установление норм расхода воды и формирование графиков поливов на основе обеспечения их увязки с агротехническими планами водопользования и почвообработки, а также применение капельного, аэрозольного, подпочвенного способов орошения. При этом, отмечает автор, в настоящее время в Ростовской области 52,3 тыс. га мелиорируемых земель орошаются с помощью дождевания, 67 тыс. га — по бороздам, 40,2 тыс. га — по чекам, 2,8 тыс. га — по полосам и 2,2 тыс. га — с использованием капельного способа.

Ключевое значение в рассматриваемом аспекте имеет использование современных технических средств мелиорации. Однако, если проанализировать использование поливной техники на мелиорируемых землях Ростовской области, то можно констатировать, что при нормативном уровне обеспеченности ею, составляющим примерно шесть единиц на 1000 га площади полива, реальный уровень обеспеченности составляет немногим более трех единиц. При этом необходимо отметить, что в последние годы были приобретены 267 импортных дождевальных машин, а также 43 системы капельного орошения [4].

В целом же процессам использования водных ресурсов в рамках мелиоративной деятельности в современных условиях присущи высокий уровень ресурсоемкости и наличие негативного воздействия на окружающую среду, что является следствием проявления комплекса негативных факторов, к основным из которых относятся:

- высокая степень износа основных фондов мелиоративных организаций, определяющая чрезмерный уровень потерь водных ресурсов;
- использование устаревшего оборудования, характеризующегося высоким уровнем водопотребления, отсутствием оборотного водоснабжения и недостаточной очисткой дренажных вод;
- нерациональная организация полива орошаемых земель, выражающаяся в недостаточной проработанности графиков поливов, нарушении их кратности, несоблюдении установленных параметров поливных норм, недостаточной очистке каналов и дрен;
- отсутствие природозащитной направленности процессов регулирования использования водных ресурсов в мелиоративной сфере;

- недостаточность мер в области стимулирования ресурсосбережения при орошении сельскохозяйственных земель;
- низкая эффективность механизмов платного водопользования в рамках мелиоративного комплекса [5].

В данном контексте крайне важно отметить, что орошение сельскохозяйственных земель характеризуется формированием сточных вод, лишь 65–70% которых проходят через очистные сооружения. Основная масса сбросных вод идет на поля фильтрации, обуславливая повышение уровня грунтовых вод и загрязнение прилегающих земель.

При этом в общем виде модель антропогенного воздействия мелиоративной деятельности на водные объекты можно представить в следующем виде (рис. 2).



Рис. 2. Модель антропогенного воздействия мелиоративной деятельности на водные объекты [6]

Анализируя ситуацию, сложившуюся в Ростовской области, необходимо отметить, что Семикаракорский филиал ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» является одним из самых крупных источников сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Так, по итогам 2015 года объем сброса загрязненных сточных вод, произведенного данной организацией, составил 7,83 млн м³, что позволило ей занять шестую строчку в антирейтинге предприятий — загрязнителей водных объектов Ростовской

области. Также стоит отметить, что 11-е место в данном списке занимает Веселовский филиал ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» с объемом сброса загрязняющих веществ в 3,39 млн м³.

При этом данные процессы зачастую сопровождаются нарушениями природоохранного законодательства. Так, в 2016 году Ростовская межрайонная природоохранная прокуратура по результатам проведенной проверки исполнения законодательства об охране и использовании водных объектов Семикаракорским филиалом ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» установила, что осуществляемый данной организацией сброс сточных вод в реки Дон и Сал, ерик Бирючий, урочище Колодезьки, озеро Калмыцкое осуществляется с превышением ПДК таких загрязняющих веществ, как сульфаты, кальций, магний, натрий, нитриты, медь, железо, хлориды и др. [6].

В данном контексте к числу ключевых направлений повышения эффективности и рациональности использования водных ресурсов в процессе мелиорации сельскохозяйственных земель следует отнести:

- реконструкцию оросительных систем, которые характеризуются низким КПД;
- реализацию мероприятий, направленных на минимизацию потерь водных ресурсов при их транспортировании;
- обеспечение минимизации фильтрационных потерь на орошаемых землях;
- совершенствование систем учета водных ресурсов;
- снижение объемов сбросных вод, обусловленных проявлением факторов организационно-технического характера;
- формирование замкнутых систем водопользования, предусматривающих очистку и дальнейшее использование сбросных и коллекторно-дренажных вод;
- разработку и внедрение инновационных технологических способов полива;
- стимулирование использования ресурсосберегающих подходов и технологий при осуществлении мелиоративной деятельности.

Также рациональному использованию водных ресурсов должно способствовать использование систем анализа и контроля в процессе орошения. При этом реализация данных мероприятий должна имманентно преследовать цель нивелирования степени негативного воздействия мелиоративной деятельности на состояние мелиорируемых земель и водных объектов.

Заключение. Подводя итоги проведенного анализа, необходимо отметить, что проблема улучшения экологических параметров процесса обводнения сельскохозяйственных земель, с одной стороны, подразумевает снижение негативного воздействия мелиоративной деятельности на водные объекты, а с другой — предполагает необходимость использования в данной деятельности качественных водных ресурсов и снижение ресурсоемкости данной деятельности.

Библиографический список

1. Данилов-Данильян, В. И. Потребление воды: экологические, экономические, социальные и политические аспекты / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. — Москва : Наука, 2006. — С. 5.
2. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году : государственный доклад (интерактивная версия) [Электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. — Режим доступа: <https://gosdoklad-ecology.ru/2017/> (дата обращения: 03.11.2019).
3. Ананян, М. В. В Ростовской области расширяют площади мелиорируемых земель / М. В. Ананян [Электронный ресурс] / Официальный портал правительства Ростовской области. — Режим доступа: <http://old.donland.ru/news/V-Rostovskoj-oblasti-rasshiryayut-ploshhadi-melioriruemyykh-zemel?pageid=92218&mid=83793&itemId=74118> (дата обращения: 03.11.2019).
4. Отечественный и зарубежный опыт ведения платного водопользования в сельском хозяйстве : научный обзор / С. М. Васильев [и др.]. — Новочеркасск : ФГБНУ «РосНИИПМ», 2012. — 27 с.

5. Кирейчева, Л. В. Научные основы создания и управления мелиоративными системами в России / Л. В. Кирейчева, И. Ф. Юрченко, В. М. Яшин. — Москва : ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», 2017. — 295 с.

6. Ростовской межрайонной природоохранной прокуратурой приняты меры по предотвращению загрязнения рек Дон, Сал и других водных объектов на территории области [Электронный ресурс] / Ассоциация экологов Кавказа. — Режим доступа: <http://www.kavkaz-ecology.ru/>

References

1. Danilov-Danilian, V.I. Potreblenie vodi: ekologicheskie, ekonomicheskie, sotsialnie I politicheskie aspekti. [Water consumption: environmental, economic, social and political aspects.] Moscow, Science, 2006, 5 p.(in Russian).

2. O sostoyanii I ob okhrane okruzhayushchei sredi Rossiiskoi Federatsii v 2017 godu. [On the state and environmental protection of the Russian Federation in 2017: state report (interactive version).] Ministry of natural resources and ecology of the Russian Federation.

3. Anayan, M.V. V Rostovskoi oblasti rasschiryaut ploschadi melioriruemikh zemel.[Rostov region expand the area of reclaimed land.]The official portal of the government of the Rostov region.

4. Vasiliev, S.M. Otechestvennii I zarubezhnii opit vedeniya platnogo vodopolzovaniya v selskom khozyastve.[Domestic and foreign experience of paid water use in agriculture: scientific review.] Novochoerkassk, FSBEU, 2012M 27 p. (in Russian).

5. Kiricheiva, L.V. Nauchnie osnovi sozdaniya I upravleniya meliorativnimi sistemami v Rossii. [Scientific basis for the creation and management of irrigation and drainage systems in Russia.] Moscow, FGBEU SRI of Agrochemistry, 2017, 295 pp. 9In Russian).

6. Rostovskiy mezhrayonnyy prirodookhrannoy prokuratury prinyati meri po predotvrascheniu zagryazneniy rek Don, Sal I dr. [Rostov Interdistrict environmental Prosecutor's office took measures to prevent pollution of the rivers don, Sal and other water bodies in the region.] Association of environmentalists of the Caucasus (in Russian).

Поступила в редакцию 26.09.2019

Сдана в редакцию 26.09.2019

Запланирована в номер 16.10.2019

Received 26.09.2019

Submitted 26.09.2019

Scheduled in the issue 16.10.2019

Об авторе:

Александровская Людмила Анатольевна,
доцент кафедры «Землепользование и землеустройство» Новочеркасского инженерно-мелиоративного института имени А. К. Кортунова, ДГАУ (РФ, 346428, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111), кандидат экономических наук, доцент
alika2007@rambler.ru

Author:

Aleksandrovskaya, Ludmila A.,
associate Professor, the faculty of "Land use and land-device", Novochoerkassk Engineering Institute of reclamation named after A.K. Kortunova, DGAU (111, str. Puskinskaya, Novochoerkassk,346428, RF), PhD in Economics, associate Professor
alika2007@rambler.ru