

УДК: 631.67: 626.82

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАТИВНОЙ ОТРАСЛИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В АПК**

TOPICAL ISSUES ON THE DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY  
AMELIORATION AND USE OF WATER RESOURCES IN THE AGRO-  
INDUSTRIAL COMPLEX

В.Н. Щедрин, А.В. Колганов, Г.А. Сенчуков, В.Д. Гостищев  
(Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский  
научно-исследовательский институт проблем мелиорации»)

V.N. Shchedrin, A.V. Kolganov, G.A. Senchukov, V.D. Gostishchev  
(Federal State Budgetary Scientific Institution "Russian Research Institute for  
Melioration Problems")

### Аннотация

Рассмотрены вопросы обеспеченности мелиоративной отрасли водными ресурсами. Проанализирована доля водопотребления сельского хозяйства и структура водопользования мелиоративной отрасли. Рассмотрены возможности повышения эффективности использования водных ресурсов на мелиоративных системах за счёт планирования водопользования, обеспечения учета и контроля за водным режимом, автоматизации управления водораспределением. Изложена актуальность завершения строительства каналов «Волго-Дон 2» и «Волга-Чограй» для реализации межбассейновой переброски части стока реки Волга и Дон, в том числе для обеспечения питьевой водой Республики Крым.

### Annotation

The issues of providing water resources to the melioration industry are considered in this article. The share of water consumed by agriculture and the structure of water use in the reclamation industry are analyzed. The prospects of increasing the efficiency of water resources use in reclamation systems through water use planning, accounting and monitoring of the water regime, automation of water distribution management are considered. The urgency of completing the construction of the Volga-Don 2 and Volga-Chograi channels for the transfer of part of the flow between the basins of the Volga and Don River deltas, including for providing the Republic of Crimea with drinking water, is described.

Ключевые слова: мелиоративный комплекс, орошаемые земли, водные ресурсы, планирование водопользования, переброска стока

Keywords: melioration complex, irrigated land, water resources, water use planning, flow diversion

Сельскохозяйственное производство на территории Российской Федерации ведется в сложных природно-климатических условиях, дефицит атмосферных осадков наблюдается на 80% площади земель, используемых в сельхозпроизводстве, свыше 10% пахотных земель находится в зоне избыточного увлажнения.

Деятельность мелиоративного комплекса позволяет нивелировать существующие природно-климатические риски, тем самым обеспечить стабильность производства сельхозпродукции и достижение показателей продовольственной безопасности Российской Федерации [1-5].

Во всем мире орошаемое земледелие является гарантом стабильного производства сельскохозяйственной продукции независимо от природных условий. Об этом свидетельствует доля орошаемых земель от площади пашни в стране. Так, например, в Китае этот показатель составляет 55 %, в Индии – 36 %, а в США – 40 %.

В России же имеется 9,45 млн га мелиорированных земель (4,67 млн га – орошаемых и 4,78 млн га – осушенных), а доля орошаемых земель от площади пашни составляет всего 8 %.

Естественная биопродуктивность пашни в России ниже, чем в США и Западной Европе более чем в два раза. Площади пашни в США, где выпадает достаточное количество осадков (более 700 мм в год) составляют 60 %, а в России только 11 %.

В 50-е – 80-е годы XX столетия на территории России был создан масштабный мелиоративный комплекс. В настоящее время эксплуатацию государственных мелиоративных систем и сооружений осуществляют 77 управлений по мелиорации земель и с.-х. водоснабжению на территории 74 субъектов Российской Федерации.

Мелиоративный комплекс РФ включает в себя разветвленную сеть оросительных и осушительных систем, протяженностью в тысячи километров, сотни водохранилищ и тысячи насосных станций и водопроводов. Орошаемое земледелие в значительной степени зависит от обеспеченности стока рек и наполняемости водохранилищ. Российская Федерация принадлежит к числу государств, наиболее обеспеченных водой. Среднемноголетние возобновляемые водные ресурсы России составляют 10 процентов мирового речного стока (2 место в мире после Бразилии) и оцениваются в 4,3 тыс. км<sup>3</sup> в год.

Водные ресурсы Российской Федерации характеризуются значительной неравномерностью распределения по территории страны. На освоенные районы Европейской части страны, где сосредоточено более 70 % населения и производственного потенциала, приходится не более 10 % водных ресурсов.

В маловодные годы дефицит воды наблюдается в районах интенсивной хозяйственной деятельности в бассейнах рек Дона, Урала, Кубани, Иртыша, а также на западном побережье Каспийского моря.

Общий объем забора (изъятия) водных источников из природных водных объектов в Российской Федерации составляет 80 км<sup>3</sup> в год.

Свыше 90 % общего объема использования водных ресурсов приходится на тепловую и атомную энергетику (37 %), агропромышленный комплекс (24 %), а также жилищно-коммунальное хозяйство (18 %), добывающую и обрабатывающую промышленность (12 %) [1].

Как видно из выше приведенных цифр сельское хозяйство является одной из наиболее водопотребляющих отраслей экономики России.

Вода, забранная из природных источников в мелиоративные водохозяйственные системы, используется для различных нужд. Мелиоративные системы комплексного назначения кроме подачи воды на орошение обеспечивают подпитку рек и водохранилищ, а также нужды питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Кроме того, осуществляется снабжение водными ресурсами рыбохозяйственных и производственных объектов.

В 2020 году мелиоративными водохозяйственными организациями Российской Федерации было забрано из природных источников около 17 км<sup>3</sup> воды. Из них 5,7 км<sup>3</sup> было отдано на орошение с.-х. культур 3,7 км<sup>3</sup> воды было передано транзитом в рамках межбассейновой переброски водных ресурсов, 1,9 км<sup>3</sup> было использовано для подпитки рек и водохранилищ, 5,7 м<sup>3</sup> было использовано для иных целей и потеряно при транспортировке.

Магистральные каналы мелиоративных систем задействованы в межбассейновом и внутрибассейновом перераспределении стока с целью обеспечения водными ресурсами сельскохозяйственного производства и водоснабжения засушливых регионов России.

В качестве примера рассмотрим водохозяйственный комплекс переброски стока р. Терек Республики Калмыкия. Данный комплекс включает в себя Терский и Левокумский гидроузлы, а также Терско-Кумский и Кумо-Маньчский магистральные каналы общей протяженностью более 250 км.

Вода рек Терек и Кума поступает в Чограйское водохранилище с общим проектным полезным объемом 670 млн м<sup>3</sup>. Около 300 млн м<sup>3</sup> воды из Чограйского водохранилища поступает в Черноземельскую оросительно-обводнительную систему в республике Калмыкия и реку Восточный Маньч. Более 240 млн м<sup>3</sup> транспортируется по Черноземельскому магистральному каналу общей протяженностью 140 км для целей орошения, обводнения, подпитки водоемов и рыбохозяйственных нужд на территории республики Калмыкия.

Развитие орошаемого земледелия сдерживается ограниченностью естественного стока рек. Так на Юге России практически все водные ресурсы уже исчерпаны, и увеличение орошаемых площадей возможно только при оптимизации водораспределения или дополнительной межбассейновой

переброски части стока рек [4-6].

В 2020 г. мелиоративное хозяйство Южного федерального округа (ЮФО) России столкнулось с проблемой естественного дефицита стока рек, что было вызвано неблагоприятной гидрометеорологической обстановкой. Это привело к наполняемости водохранилищ ниже проектных отметок и снижению лимитов забора воды из них. Так, например, суммарный забор из источника орошения по управлениям «Кубаньмелиоводхоз» и «Ростовмелиоводхоз» был в 2020 году меньше на 15% по сравнению со средними значениями за предыдущие пять лет.

Напряженная водохозяйственная ситуация сложилась на всех крупных водохранилищах ЮФО, водные ресурсы которых используются в том числе для целей мелиорации.

Объем Цимлянского водохранилища в Ростовской области по состоянию на конец 2020 составил 17 % от полезного объема при НПУ, а приточность – на 20 % меньше, чем попуск воды в нижний бьеф.

Объем Краснодарского водохранилища по состоянию на конец 2020 г. достигал уровня мертвого объема, при этом попуск воды через гидроузел превышал приточность к створу гидроузла на 31 %.

Как видно из приведенных цифр в бассейнах рек Дон и Кубань в 2020 году наблюдался значительный дефицит стока. Это отразилось на условиях работы Управлений по мелиорации земель ЮФО, осуществляющих водопользование в бассейнах этих рек.

Несмотря на сложные природно-климатические условия весны – лета 2020 г., которые характеризовались высокими среднесуточными температурами и отсутствием осадков, все потребности сельхозтоваропроизводителей в оросительной воде были удовлетворены в полном объеме. Этого удалось достичь благодаря своевременным техническим и организационным мероприятиям, к которым относятся ремонтные работы на гидротехнических сооружениях, а также планирование водопользования и строгий контроль в точках водовыделов с целью своевременного управления режимом водопользования.

Несмотря на эффективную работу управлений по мелиорации и с.-х. водоснабжению в условиях низкой обеспеченности естественного стока, необходимо признать, что дальнейшее развитие мелиоративного комплекса Юга России может существенно замедлиться.

Необходимо в обозримой перспективе осуществить разработку и реализовать на практике мероприятия, направленные на гарантированное обеспечение водными ресурсами всех водопотребителей, осуществляющих экономическую деятельность в зоне ответственности мелиоративных систем.

В среднем ежегодно 4,8 км<sup>3</sup> воды в год теряется в орошаемом земледелии из-за низкого технического уровня и значительной степени износа мелиоративных систем и гидротехнических сооружений [3, 5, 6]. Таким образом, борьба с потерями при транспортировке водных ресурсов является одной из важнейших задач. Решение этой задачи возможно при проведении реконструкции мелиоративных систем с целью гидроизоляции

каналов в земляном русле, что позволит снизить потери воды на фильтрацию. Необходимо при строительстве и реконструкции мелиоративных систем отдавать приоритет конструктивным и технологическим решениям, направленным на применение закрытой трубопроводной сети.

Важнейшую роль в повышении эффективности использования водных ресурсов на мелиоративных системах играют планирование водопользования, обеспечение учета и контроля за водным режимом и автоматизация управления водораспределением.

Необходима разработка и внедрение единой автоматизированной информационной системы планирования водопользования на основе современных географических информационных баз данных, позволяющих осуществлять планирование и контроль водопользования на всех уровнях от сельхозтоваропроизводителя до Министерства сельского хозяйства России. Такие географические информационные базы данных позволят в режиме реального времени отслеживать режимы использования водных ресурсов за счет данных, поступающих от автоматических пунктов водоучета по каналам GSM или радиосвязи, а также ресурсов сети Интернет.

Важнейшим вопросом повышения эффективности использования водных ресурсов в орошаемом земледелии является специфика правового режима учета и использования мелиорируемых и мелиорированных земель. Находясь в составе различных категорий земель, эти земли подчиняются общему правовому режиму соответствующей категории. Действующая редакция закона о мелиорации земель не разграничивает правовой статус земельных участков под гидротехническими сооружениями и площадями земельных участков, на которых непосредственно выращивается культуры [7]. Если обратиться к действующей редакции Земельного кодекса РФ, то понятие мелиоративных объектов в составе земель сельскохозяйственного назначения используется только в отношении мелиоративных защитных лесных насаждений [8].

Историческая предпосылка и противоречия в нормативной базе создали условия для раздробленности и незащищенности мелиорированных земель [6]. Необходима проработка и формирование предложений по внесению корректировок в действующее земельное законодательство, направленных на закрепление статуса мелиорированных и мелиорируемых земель как особо ценных и обеспечение государственного учета и регистрации таких земель.

В 70-80 годах XX века в Советском Союзе разрабатывались и строились водохозяйственные системы межбассейновой переброски стока рек. Некоторые из таких проектов были реализованы частично, но так и не были введены в эксплуатацию. К их числу можно отнести каналы «Волго-Дон 2», а также «Волга-Чограй». Оба этих проекта предусматривали переброску части стока Волги в Цимлянское и Чограйское водохранилища [6]. Учитывая напряженную водохозяйственную обстановку последних лет на Юге России сложилась ситуация, при которой необходимо организовать

широкое обсуждение экспертным сообществом вопросов возможности реализации вышеуказанных проектов с целью снижения дефицита водных ресурсов в регионах Южного и Северо-Кавказского округов, а также в Республике Крым.

Учитывая сложную водохозяйственную ситуацию по обеспечению жителей Республики Крым питьевой водой, особенно г. Керчь и г. Евпатория и понимая важность решения этой проблемы представляется целесообразным проработать вариант транспортирования воды из реки Дон до г. Керчь.

Суть предложения в следующем: Ростовская область постоянно испытывает дефицит воды из-за отсутствия полноводных паводков реки Дон, и как следствие, не полного заполнения Цимлянского водохранилища. Как уже было сказано выше в советское время был разработан проект и начато строительство канала «Волго-Дон 2», с целью забора 1,8 км<sup>3</sup> (1й вариант) и 5,8 км<sup>3</sup> (2 й вариант) воды из Волги и переброски в Цимлянское водохранилище для установления стабильного судоходства, а также опреснения Азовского моря и удовлетворения потребностей в воде Волгоградской и Ростовской областей. Однако, в 90-ые годы строительство прекратилось. Реализация этого проекта позволит в перспективе решить вопрос повышения водообеспеченности Республики Крым.

На современном этапе предлагается завершить строительство канала «Волго-Дон 2», определив объем забора воды из Волги 1,8 км<sup>3</sup> из 243 км<sup>3</sup> среднегодового стока (0,7 %). Это даст возможность поддерживать бездефицитный уровень в Дону и перспективу переброски чистой воды для нужд Республики Крым. Для переброски воды в г. Керчь в Ростовской области может быть использован действующий водозабор Приморской оросительной системы с подводным каналом из устьевоего участка реки Дон, насосная станция производительностью 22 м<sup>3</sup>/сек и разводящая сеть оросительных каналов в направлении Краснодарского края и далее по напорным трубопроводам. Предварительный анализ технических характеристик Приморской оросительной системы позволяет сделать вывод о возможности её использования для подачи воды в Керчь, тем самым обеспечив питьевой водой самые вододефицитные города Крыма.

### Заключение

Строительство канала Волго-Дон 2 позволит:

- обеспечить стабильное судоходство;
- полностью обеспечить водой сельскохозяйственных товаропроизводителей, потребности промышленного и коммунального водоснабжения, а также решить задачу воспроизводства ценных пород рыб за счет возможности гарантированно поддерживать уровни воды в р. Дон во время нереста;
- решить экологические проблемы повышения степени солености Азовского моря;

- оказать благоприятное воздействие на экологию Цимлянского водохранилища, в т.ч. в части снижения концентрации сине-зеленых водорослей;

- обеспечить развитие орошаемого земледелия, промышленности и туристической отрасли на юге России.

Необходимо понимать, что вышеизложенные предложения имеют характер теоретических. Данная идея требует тщательной научно-технической проработки для обоснования возможности ее реализации. Необходимо привлечь к обсуждению проекта переброски части стока Волги для нужд Ростовской области и Республики Крым экспертное сообщество и уполномоченные органы исполнительной и законодательной власти различных уровней.

### Список литературы

1. Об утверждении Водной стратегии РФ на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 27 августа 2009 г. № 1235-р. по состоянию на 27 августа 2020 г. // Гарант Эксперт 2021 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2021.

2. Щедрин, В. Н. Водные ресурсы – главный фактор развития орошаемого земледелия в России / В. Н. Щедрин, Г. А. Сенчуков, В. Д. Гостищев // Мелиорация и водное хозяйство. – 2014. – № 2. – С. 17–19.

3. Колганов, А.В. Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в России: монография / А. В. Колганов, Н. В. Сухой, В. Н. Шкура, В. Н. Щедрин; под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2016. – 222 с.

4. Щедрин, В. Н. О направлениях развития мелиорации и ее роли в обеспечении продовольственной безопасности России [Электронный ресурс] / В. Н. Щедрин, Г. А. Сенчуков, В. Д. Гостищев // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2013. – № 4 (12). – 14 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=205&id=206>.

5. Щедрин, В. Н. Оросительные системы России: от поколения к поколению: монография / В. Н. Щедрин, А. В. Колганов, С. М. Васильев, А. А. Чураев. – В 2 ч. – Новочеркасск: Геликон, 2013. – 590 с.

6. Проблемы и перспективы использования водных ресурсов в агропромышленном комплексе России: монография / В. Н. Щедрин и [др.]; под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск, 2009. – 342 с.

7. О мелиорации земель: Федеральный закон от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ: по состоянию на 8 декабря 2020 г. // Гарант Эксперт 2021 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2021.

8. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ: по состоянию на 11 июня 2021 г. // Гарант Эксперт 2021 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2021.

### **List of literature**

1. On the approval of the Water Strategy of the Russian Federation for the period up to 2020: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1235-r of August 27, 2009. as of August 27, 2020 // Garant Expert 2021 [Electronic resource]. - NPP "Garant-Service", 2021.

2. Shchedrin, V. N. Water resources – the main factor in the development of irrigated agriculture in Russia / V. N. Shchedrin, G. A. Senchukov, V. D. Gostischev // Melioration and water management. - 2014. - No. 2. - pp. 17-19.

3. Kolganov, A.V. Development of agricultural land reclamation in Russia: monograph / A.V. Kolganov, N. V. Sukhoi, V. N. Shkura, V. N. Shchedrin; edited by V. N. Shchedrin. - Novochoerkassk: RosNIIPM, 2016. - 222 p.

4. Shchedrin, V. N. On the directions of development of melioration and its role in ensuring food security in Russia [Electronic resource] / V. N. Shchedrin, G. A. Senchukov, V. D. Gostischev // Scientific Journal of the Russian Research Institute of Problems of Melioration: electron. periodical ed. / Russian Scientific research. in-t problems of land reclamation. - Electron. Novochoerkassk Journal: RosNIIPM, 2013. – № 4 (12). – 14 с.-Access mode: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=205&id=206>.

5. Shchedrin, V. N. Irrigation systems of Russia: from generation to generation: a monograph / V. N. Shchedrin, A.V. Kolganov, S. M. Vasiliev, A. A. Churaev. – At 2 o'clock- Novochoerkassk: Helikon, 2013 – - 590 p.

6. Problems and prospects of water resources use in the agro-industrial complex of Russia: monograph / V. N. Shchedrin and [others]; edited by V. N. Shchedrin. - Novochoerkassk, 2009. - 342 p.

7. On land reclamation: Federal Law No. 4-FZ of January 10, 1996: as of December 8, 2020 // Garant Expert 2021 [Electronic resource]. - NPP "Garant-Service", 2021.

8. Land Code of the Russian Federation No. 136-FZ of October 25, 2001: as of June 11, 2021 // Garant Expert 2021 [Electronic resource]. - NPP "Garant-Service", 2021.