РАЗДЕЛ XVII. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Владимиров С.А., Прокопенко В.В., Александров Д.А.

Ресурсосберегающие мелиорации на Кубани в условиях маловодья

*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-03-2021-66

idsp: ljjournal-03-2021-66

Аннотация

Рассматриваются концепции институциональных и фундаментальных мероприятий в случаях экстремального маловодья в бассейне реки Кубань для гарантированного водопотребления орошаемых земель в Краснодарском крае. Актуализируется проблема рационального использования водных ресурсов в водохозяйственном комплексе Кубани на принципах экосистемного водопользования.

Ключевые слова: водопотребление, водохранилище, экология, рациональное водопользование, мероприятия

Abstract

The concepts of institutional and fundamental measures in extreme conditions of low water in the Kuban river basin for guaranteed water consumption of irrigated lands in the Krasnodar Territory are considered. The problem of rational use of water resources in the water sector is actualized. Principles of ecosystem water use.

Keywords: water consumption, reservoir, ecology, rational water use, activities

На сегодняшний день, по данным Минсельхоза России, в состав российского мелиоративно-водохозяйственного комплекса федеральной собственности входит более 60 тыс. различных гидротехнических сооружений, в том числе: свыше 230 водохранилищ, более 2 тыс. регулирующих гидроузлов, около 50 тыс. км водопроводящих и сбросных каналов, свыше 3 тыс. км защитных валов и дамб[1, 2].

В Поволжском, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах практически все водные ресурсы вовлечены в народно-хозяйственную деятельность. Суммарный водозабор на хозяйственные нужды по ряду речных бассейнов превышает экологически допустимые объемы изъятия, в т. ч. по р. Дон – 64 %, по р. Терек – 68 %, по р. Кубани – 80 % от среднегодового стока. Вместе с тем наблюдаются недопустимо большие потери воды, в т. ч. в сельском хозяйстве, например, в европейской части России – до 30 % (несовершенная техника и технологии полива, завышенные нормы полива, непроизводительные сбросы в растениеводстве, завышенные нормы подачи воды для целей животноводства).

В связи с этим актуальными являются вопросы разработки ресурсосберегающих техники и технологий орошения, направленных на экономию водных ресурсов и за счет них увеличение орошаемых площадей и эффективности их использования[3, 4].

В решение этой проблемы большой вклад внесли мелиоративные институты РАН и отраслевые институты и вузы Минсельхоза России, одним из которых является ФГБНУ «РосНИИПМ». В настоящий момент в Краснодарском крае главным водопотребителем было и остается сельское хозяйство, которое неразрывно связано с необходимостью в непрерывном водоснабжении, особенно в период вегетации основных сельхоз культур[5].

Развитие промышленное и сельскохозяйственное производство затруднены из-за скудности местных водных ресурсов, особенно эта проблема возникает при маловодье. Развитие производственных сил таких районов связано с необходимостью проведения

мероприятий по обводнению, под которым понимается создание искусственных водоисточников в виде каналов, прудов, колодцев[6].

Одним из способов решения данной проблемы является использование речных и озерных вод в период половодья и паводков. В это время затопляют прилегающие к ним территории. Немалые площади затапливаются и в приморских районах во время приливов и при нагонных ветрах. Для интенсивного использования таких земель необходимо либо предотвратить их затопление, либо отрегулировать длительность такого затопления, что достигается устройством защитных валов[7].

Также необходимо проводить культуртехнические мелиорации, которые включают в себя удаление древесной и кустарниковой растительности, уборку кочек и камней, корчевание пней и т.д.

В районах нечерноземной полосы и севера лесостепи угодья покрыты кочками и засорены камнями, а еще больше земель заросли кустарником, мелколесьем и засорены камнями. Для рационального использования современных машин на таких землях необходимо удалить древесную и кустарниковую растительность, убрать кочки, камни, выкорчевать пни.

Хозяйственное использование болот и заболоченных земель после проведения на них осушительных мероприятий возможно лишь после удаления древесно-кустарниковой растительности и кочек, а также после разделки дернины и выполнения других работ, обеспечивающих приведение этих земель в состояние, пригодное для с.-х. производства.

Ресурсосберегающие мероприятия при планировании водоподачи на мелиоративные системы включают:

- снижение объемов забираемой воды за счет освоения усовершенствованных режимов орошения, циклической и периодической технологий орошения[4, 8];
- снижение потребности в объемах оросительной воды на орошаемом поле обеспечивает уменьшение расходов воды в канале, и тем самым уменьшаются размеры сечения каналов и их профиль, снижаются объемы земляных работ при строительстве каналов, а также расход облицовочных и других материалов[9, 10].

Противофильтрационные мероприятия и закрытая оросительная сеть способствует:

- снижению потерь оросительной воды на фильтрацию на 20–25 % путем изменения технологии строительства и замены каналов в земляном русле каналами с облицовкой, что обеспечивает повышение их пропускной способности в 1,5 раза;
- снижению потерь на фильтрацию, что позволяет увеличить пропускную способность каналов и уменьшить сечения распределительных каналов, снизить затраты на строительство и эксплуатацию оросительной сети.

Управление водораспределением на межхозяйственной и внутрихозсети обеспечивает:

- автоматизированное планирование и оперативная корректировка водораспределения с использованием программных средств (разработки исполнителя, патенты) снижают непроизводительные сбросы оросительной воды из каналов на 5–15 % [11];
- автоматизацию и программное обеспечение своевременного пуска и отключения насосов с учетом эффекта добегания воды по каналам до распределительного узла позволяют экономить 10–15% электроэнергии, расходуемой насосными станциями на перекачку воды.

Усовершенствованные режимы орошения способствуют:

- применению водосберегающих экономически обоснованных оросительных норм для полива сельскохозяйственных культур позволяет экономить 10–15 % воды [12];

— дифференцированию режимов орошения сельскохозяйственных культур при постоянном, циклическом или периодическом орошении с поддержанием оптимальной влажности почвы поливами в наиболее критические фазы роста растений [13, 14].

Исследованиями ученых установлено, что снижение поливных и оросительных норм на 20 % от оптимальных биологических расчетных (установленных экспериментально) приводит к уменьшению урожайности только на 3–8 %, поэтому является экономически выгодным и обоснованным.

Таким образом внедрение приведенных технологических решений при орошении земель Кубани может способствовать значительному снижению зависимости от проблем недостатка воды, особенно в период маловодья.

1. Малышева, Н. Н. Приоритетные направления развития мелиорации на Кубани / Н.Н. Малышева, С.Н. Якуба, С.А. Владимиров // Рисо-водство. 2019. № 1 (42). – С. 58-66.
2. Владимиров, С. А. Типизация рисосеющих хозяйств по эффективности использования водных и земельных ресурсов / С. А. Владимиров, Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования: сб. ст. по материалам Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2017. – С. 185-190.
3. Амелин, В. П. Методологические аспекты перевода отрасли рисоводства в статус экологически безопасного и устойчивого производства / В.П. Амелин, С.А. Владимиров // Научн. журнал труды КубГАУ. – 2010. – Вып. 4(25). – С. 152-156.
4. Владимиров, С. А. Парадигма сбалансированного водопотребления при эксплуатации рисовых оросительных систем в Краснодарском крае / С. А. Владимиров, Н. Н. Малышева, Е. И. Хатхоху // Рисоводство. 2019. № 3 (44). – С. 88-94.
5. Сафронова, Т.И. Вероятностный подход к решению проблем управления технологическими процессами рисовой оросительной системы / Т.И. Сафронова, С.А. Владимиров, И.А. Приходько // InternationalAgriculturalJournal. 2020. Т. 63. № 1. С. 7.
6. Кузнецов, Е.В. Значение природно-ресурсного потенциала для обеспечения устойчивого функционирования агроландшафтов степной зоны Кубани / Е.В. Кузнецов, С.А. Владимиров, Н.П. Дьяченко // Научный журнал Труды КубГАУ. – 2007. – Вып. 5(9). – С. 176-179.
7. Прус Д.В., Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала формирования устойчивой урожайности культур в условиях Правобережья Кубани / Д.В. Прус, Кайтмесов А.Х., Владимиров С.А. // Научноеобеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Кошаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 865-867.
8. Крылова, Н. Н., Экология водопользования на оросительных системах / Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год : сб. ст. по материалам 73-й науч.-практ. конф. преподавателей / отв. за вып. А. Г. Кошаев. – Краснодар :КубГАУ, 2018. – С. 203-205.
9. Хатхоху Е. И. Применение современной оросительной техники / Е. И. Хатхоху, В. Т. Ткаченко // Итоги научно-исследовательской работы за 2015 год: сб. ст. по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей / отв. за вып. А. Г. Кошаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 164-165.
10. Дьяченко Н.П. Оптимизация ресурсного обеспечения рисовой оросительной системы / Н.П. Дьяченко, И.А. Приходько // ТрудыКубанско-государственного аграрного университета. 2007. № 8. С. 170-173.
11. Побелат, Д. А. Назначение Краснодарского водохранилища / Д. А. Побелат, М. В. Кулаков, Е. Ф. Чебанова // Экология речных ландшафтов: сб. ст. по материалам II Междунар. конф./ отв. за вып. Н. Н. Мамась. – Краснодар: КубГАУ, 2018. С. – 184-187.
12. Владимиров, С. А. Основные положения стратегии устойчивого рисоводства на эколого-ландшафтной основе / С. А. Владимиров, В. П. Амелин // Науч. журнал Труды КубГАУ – 2009. – Вып. 3(18). – С. 99-107.Владимиров, С. А. Основные положения стратегии устойчивого рисоводства на эколого-ландшафтной основе / С. А. Владимиров, В. П. Амелин // Науч. журнал Труды КубГАУ – 2009. – Вып. 3(18). – С. 99-107.
13. Дьяченко, Н.П. Оценка влияния агроклиматических факторов на формирование урожая основных культур степной зоны Кубани / Н.П.Дьяченко, С.А. Владимиров, Е.В. Кузнецов // Научный журнал Труды / КубГАУ. – 2007. – Вып. № 3 (7). – С. 189-193.
14. Медведев, С. В. Аналитический обзор ресурсосберегающих и природных систем земледелия в рисоводстве Краснодарского края / С. В. Медведев, Е. И. Хатхоху // Научный журнал Эпомен. – 2018. – Вып. 13. С. 120-123.