

одной из причин ограничивающей использование грунтовых вод на субиригацию - это накопление солей в корнеобитаемом слое, осолонцевание и ощелачивание почв. При интенсивном использовании грунтовых вод на субиригацию усиливаются процессы засоления почв. При этом в зависимости от минерализации грунтовых вод, степень засоления почв составляет от 4 до 27,6% от исходного засоления.

Поэтому, возможное сокращение норм водозабора в системе орошения за счет использования грунтовых вод на субиригацию приемлемы только для почв гидроморфного ряда, которые незасолены, а минерализация грунтовых вод ниже 3 г/л. В условиях Махтааральского района, где значительная часть водопотребления (20-45% от транспирации) возможно обеспечивать за счет субиригации, размеры водозабора в среднем могут сократиться в 1,5-1,7 раза.

Список цитированных источников

1. Бехбудов А.К., Джафаров Х.Ф. Мелиорация засоленных земель. – М.: Колос, 1980. – 240 с.
2. Волобуев В.Р. Расчет промывки засоленных почв. - М.: Колос, 1975. - 71 с.
3. Вышпольский Ф.Ф., Мухамеджанов Х.В. Технология водосбережения и управления почвенно-мелиоративными процессами при орошении. – Тараз: ИЦ «Аква», 2005. - 164с.
4. Рекомендации по управлению мелиоративными процессами и качеством воды на гидромелиоративных системах Казахстана / Бекбаев Р.К., Джаманбаев Б.С., Басманов А.В., Жапаркулова Е.Д., Биримкулова Б., Салимбаев Р.Р. - Тараз: ИЦ «Аква», 2008. - 40с.
5. Рамазанов А. Проблемы борьбы с засолением орошаемых почв // Обзор по засолению и деградации земель в Центральноазиатских странах. – Ташкент, 2004. – С. 42-46.

УДК 631.67

УПРАВЛЕНИЕ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Жандияр Е. Г.¹, Калыбекова Е. М.²

¹ Докторант факультета водных, земельных и лесных ресурсов НАО «КазНАИУ», Алматы, Казахстан, essen.zhandiyar@gmail.com

² Профессор кафедры «Водные ресурсы и мелиорация», НАО «КазНАИУ», Алматы, Казахстан, yessenkul@yandex.ru

Аннотация

В орошаемом земледелии Казахстана еще не полностью сформировались традиционные положения рыночной экономики и методологии оценки экономической эффективности результатов деятельности водохозяйственной отрасли, а также отсутствует стратегия использования воды, увязанная с наличными водными ресурсами и учитывающая требования природных комплексов. Предлагается методология водораспределения на оросительных системах с учетом формирования водных ресурсов в бассейнах рек в условиях дефицита водных ресурсов.

Ключевые слова: водные ресурсы, гидрологическая информация, оросительные системы, принципы водораспределения, управление.

WATER DISTRIBUTION MANAGEMENT ON IRRIGATION SYSTEMS USING HYDROLOGICAL INFORMATION

Zhandiyar E. G.¹, Kalybekova Y. M.²

Abstract

In irrigation of Kazakhstan has not yet fully developed the traditional provisions of the market economy and methodologies for assessing the economic efficiency of the results of the water industry and solving water management problems, and has not developed a water use strategy linked to available water resources and taking into account the requirements of natural complexes. The methodology of water distribution in irrigation systems is proposed, taking into account the formation of water resources in river basins in conditions of water scarcity.

Keywords: water resources, hydrological information, irrigation systems, principles of water distribution, management.

Введение. Водные ресурсы являются важнейшей составной частью окружающей среды и одним из определяющих факторов развития и размещения производительных сил страны. В перспективе, на размеры формируемого стока будут влиять и глобальные климатические изменения. В настоящее время много внимания уделялось изменению температурного режима и подъему уровня воды мирового океана. Однако исследований по выяснению масштаба потенциальных воздействий предстоящих изменений климата на состояние водных ресурсов на региональном, национальном или местном уровне проводилось недостаточно.

Согласно расчётам в ближайшие 30 лет в бассейнах горных рек Казахстана годовой сток может увеличиться до 22,5% (вследствие таяния ледников), а равнинных рек - уменьшиться до 10,3% [1]. Возрастает неравномерность распределения стока в течение года.

Материал и методы. Для эффективного управления процессами водораспределения и водоподачи в оросительных системах необходимо обеспечить согла-

сованную работу всех звеньев оросительной системы при наличии большого количества технологических ресурсных и прочих ограничений. Современная стратегия орошения должна базироваться на совершенствовании как имеющихся, так и разработке новых методологий планирования и реализации процессов водопользования, обеспечивающих принятие оптимальных управленческих решений в едином технологическом процессе с учетом природных факторов и технических средств, созданных человеком.

Результаты и обсуждение. Приняв за основу схему управления технологическим процессом распределения поливной воды на оросительных системах Ольгаренко И.В. [2], предложена комплексная структура управления водораспределением на оросительной системе с учетом формирования стока в речных бассейнах. В предлагаемой структуре эффективного управления распределением поливной воды на оросительных системах были учтены и включены: глобальные климатические изменения; гидрологическая информация водоисточника (режим водного источника, качество воды); степень обеспеченности удовлетворения потребности в воде оросительной системы; сочетание режимов стока реки и водопотребления сельскохозяйственных культур; параметры водохозяйственных установок и режимы их работы; потребности в воде приоритетных водопотребителей и природных комплексов.

Таким образом, разработанная структура позволит решить проблему по совершенствованию принципов и методов сбалансированного управления водораспределением на оросительных системах с учетом гидрологической информации, режимов работы водохозяйственных установок и возможных вариантов развития отраслей экономики, как на сопредельных территориях, так и в Республике Казахстан, при условии сохранения экологического равновесия в окружающей среде.

Заключение. Разработаны научно-методологические принципы рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна реки на основе критерия обоснования экономической эффективности водохозяйственных мероприятий и достижения оптимальных параметров водохозяйственных установок; составлена комплексная структура использования водных ресурсов, позволяющая усовершенствовать методы сбалансированного управления водораспределением на оросительных системах с учетом гидрологической информации, при условии сохранения экологического равновесия в окружающей среде.

Список цитированных источников

1. Ежегодный бюллетень мониторинга изменения и состояния климата Казахстана: 2015 год. // Научно-исследовательский центр. РГП «Казгидромет». – Астана, 2016. – 55 с.
2. Ольгаренко И. В. Информационные технологии планирования водопользования и оперативного управления водораспределением на оросительных системах: автореф. д-р техн. наук: 06.01.02. – Саратов, 2013. – 44 с.