

РАЗВИТИЕ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ НА РИСОВЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Хаджиди А.Е., доктор технических наук, профессор,
тел. 8(903) 452-56-09, dtn-khanna@yandex.ru

Чижевская Н.А., магистрант,
тел 8(900)266-89-86, natalya.chizhevskaya.97@gmail.com
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

Ключевые слова: рисовая система, оросительная сеть, затопление, водные ресурсы, мелиорация, дренаж.

Одним из важнейших факторов дальнейшего развития мелиорации в Краснодарском крае является повышение эффективности использования рисовое оросительной системы. В данной статье рассматривается проект для повышения эффективности получения высокого уровня урожая, данный проект был разработан на базе кафедры гидравлики и сельскохозяйственного водоснабжения Кубанского ГАУ.

Введение. Краснодарский край занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве России и вносит значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны. Орошаемые мелиоративные объекты формируются в результате взаимодействия природных, ирригационных и экономических условий и факторов [1].

Сложность получения гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур и необходимость сельскохозяйственного оборота маргинальных земель, подверженных засолению, заболачиванию и процессам деградации, привели к активному развитию мелиорированных земель, которые были важнейшим ресурсным компонентом сельскохозяйственного производства в Краснодарском крае с 60-х по 80-е годы.

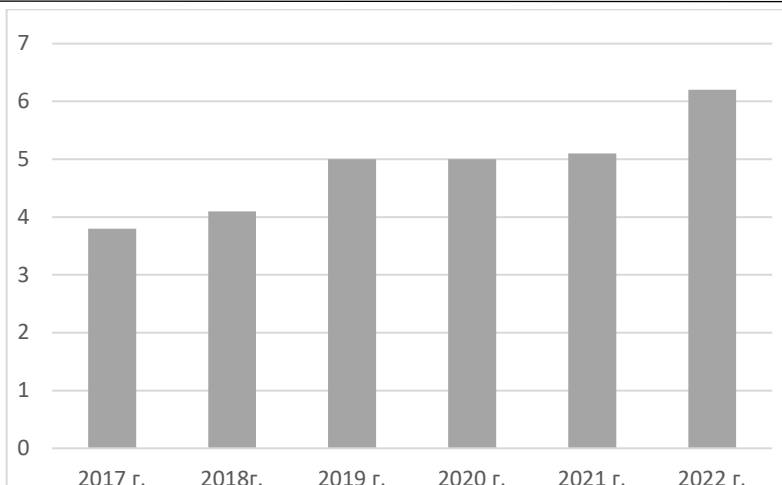


Рис. 1 – Показатели развития мелиоративного комплекса Краснодарского края, 2017-2022 гг. в тыс.га

Таким образом, благодаря мерам государственной поддержки только за последние 5 лет дополнительная орошаемая площадь в крае составила более 29,2 тыс. га. Основным источником оросительной воды в Краснодарском крае является река Кубань, а также повторные воды оросительных систем.

Материалы и методы исследований. На базе кафедры гидравлики и сельскохозяйственного водоснабжения Кубанского ГАУ был разработан проект для повышения эффективности получения высокого уровня урожая. Проект предусматривает выращивание риса с использованием специализированной инженерной ирригационной системы - гидротехнического комплекса, предназначенного для непрерывной подачи необходимого количества воды, ее удержания в течение всего периода роста рисового растения и быстрого отвода с рисового поля при необходимости.

Системы рисоводства характеризуются необходимостью двунаправленного регулирования влажности почвы на рисовых полях, т.е. формирования и регулирования водных слоев во время уборки урожая, отвода воды и полевого дренажа при механизированной уборке урожая, а также нормальных условий для выращивания культур-компаньонов риса [2].

Водоподающая система (при самотечной водоподаче) - канал федеральной собственности ОЛ-3 Кубанской рисовой оросительной системы. Минимальный уровень воды на период проведения мелиоративных работ в ОЛ-3 принять соответствующий отметке 5,38 мБС. Через временные водовыпуски-регуляторы вода из ОЛ-3 подается в картовые оросители.

В состав оросительной сети входит:

- картовые оросители;
- картовые сбросные каналы;
- водовыпускные сооружения;
- рисовые чеки.

Длина и ширина поливной карты принимается согласно топографических измерений. Разница отметок проектной плоскости самого высокого и самого низкого чеков поливной карты не превышает 1 м.

Оросительные каналы устраиваются таким образом, чтобы обеспечить требуемый объем и продолжительность подачи воды при минимальных строительных и эксплуатационных затратах, максимальном КПД канала (отношение расхода воды в конце канала к расходу в начале) и использовании орошаемой площади, эффективной эксплуатации каналов и сооружений на них. Необходимым условием эксплуатации ирригационной сети является преобладание оросительных каналов (с уровнем воды выше, чем в последующих каналах) над орошаемыми площадями, а верхних каналов над нижними для обеспечения самотечного орошения в соответствии с проектным режимом орошения.

Картовые оросители выполнены в полу-выемке полу-насыпи, с заложением откосов 1:1, типового трапецидального сечения, размер по дну 1 м, ширина по верху 3 м, глубина канала 1 м, произведен расчет на максимальный расход воды брутто. Вдоль картовых оросителей предусмотрены эксплуатационные дороги, по границам полей севооборота - полевые дороги [3].

Водосборно-сбросная сеть представлена картовыми сбросными каналами типового трапецидального сечения. Размер по дну 1 м, ширина по верху 3 м, глубина канала 1 м, заложение откосов 1:1, которые располагаются по границам поливных участков и полей

севооборота, выполнены в выемке, по пониженным местам с максимальным использованием тальвегов, лощин, оврагов с учетом их пропускной способности и возможности размыва. Поля севооборота имеют самостоятельный подвод воды и отдельный водоотвод.

Севооборот проектируемой системы составляет:

- рис 62,5 % (5 полей);
- пшеница озимая 20 % (2 поля);
- рапс 17,5 % (1 поле).

Результаты исследований и их обсуждение. Для поддержания почв в хорошем мелиоративном состоянии оросительная сеть обеспечивает: затопление рисового чека за 20–24 ч, каждой отдельной карты за 2–3 суток, а всей системы в целом – за 14–18 суток.

Дренажная сеть предназначена для:

- отвода поверхностных вод в весенний предполивной период, после выпадения обильных осадков за 1 сутки;
- инфильтрации поливной воды в период вегетации риса 6,0–10,0 мм/сут;
- понижения УГВ после наклевывания семян риса и естественной сработки слоя воды на глубину 40–50 см за 5–6 сут;
- предупреждения выклинивания грунтовых вод в период постоянного затопления посевов вдоль оросительных каналов и низких чеков при их террасном расположении и осуществление 2–3 раза за сезон промывного режима со скоростью фильтрации в пределах 1–2 см/сут;
- поддержания грунтовых вод на глубине 1,5–1,8 м после окончания оросительного сезона через 40–60 сут и до начала следующего;
- создания благоприятного водного, теплового, воздушного и солевого режима на рисовых полях и землях, занятых сопутствующими культурами;
- защищает прилегавшие земель от подтопления и засоления.

Проектом принят комбинированный режим орошения с допосевным мелиоративным увлажнением. Комбинированный режим орошения рисового можно применять на полях с постоянной оросительной сетью [4]. После проведения мелиоративного увлажнения и уничтожения сорняков высевают рис и чеки затопляют водой слоем

5–7 см, а в случае возможного появления всходов ежевников – 7–10 см (рисунок 2).

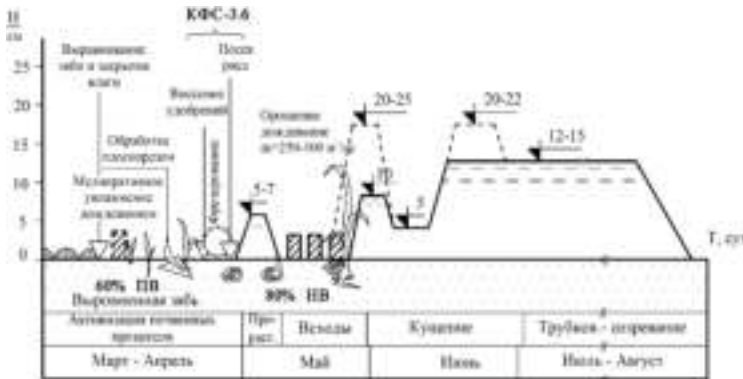


Рис. 2 – Комбинированный режим орошения риса с допосевным мелиоративным увлажнением

С проектируемых системы осуществляется в сбросной канал Полтавский Ерик далее в Джерелиевский главный коллектор. Проектом принят комбинированный режим орошения с допосевным мелиоративным увлажнением.

Заключение. Для сохранения мелиоративного состояния рисовых оросительной систем, необходимо соблюдать ряд мер:

- годовые, многолетние изменения качество воды в грунтовых, речных вод. Требуется соблюдать солевой баланс, и мониторинг изменение рН.
- соблюдение границ территориальность оросительной сети;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства с их последующей утилизацией или обезвреживанием.

Вовремя проектирования объекта на оросительной системы, изменение состояния почвенно-растительного покрова при условии соблюдения всех мер не прогнозируется.

Библиографический список:

1. Хаджиди, А. Е. Повышение эффективности на водораспределительной оросительной системы Новокубанском канале

/ А. Е. Хаджиди, И. Буханиф, Н. А. Чижевская // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 421-424. – EDN ZBUWOM.

2. Хаджиди, А. П. Влияние водного стресса на рост и урожай риса / А. П. Хаджиди, И. А. Приходько, А. С. Романова // Научная жизнь. – 2022. – Т. 17, № 6(126). – С. 904-915. – DOI 10.35679/1991-9476-2022-17-6-904-915. – EDN BARTTM.

3. Повышение экологической безопасности гидробионтов на мелиоративных водозаборах / Н. С. Сасикова, Л. В. Моторная, А. Е. Хаджиди, Л. В. Кравченко // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : Юбилейный сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 02–04 марта 2022 года / Редколлегия: И.М. Донник [и др.]. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. – С. 235-239. – DOI 10.23947/interagro.2022.235-239. – EDN QTINHU.

4. Хаджиди, А. П. Эксплуатация оросительных систем Краснодарского края / А. П. Хаджиди, И. А. Приходько, А. С. Романова // Научная жизнь. – 2022. – Т. 17, № 5(125). – С. 667-675. – DOI 10.35679/1991-9476-2022-17-5-667-675. – EDN SXGFVY.

DEVELOPMENT OF A RECLAMATION COMPLEX IN THE KRASNODAR TERRITORY ON RICE IRRIGATION SYSTEMS

Hadjidi A.E., Chizhevskaya N.A.

Keywords: *rice system, irrigation network, flooding, water resources, land reclamation, drainage.*

One of the most important factors in the further development of land reclamation in the Krasnodar Territory is to increase the efficiency of the use of rice irrigation system. This article discusses a project to improve the efficiency of obtaining a high level of yield, this project was developed on the basis of the Department of Hydraulics and Agricultural Water Supply of the Kuban State Agrarian University.