

УДК 631.8.626.341

## **АГРОМЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕНАЖА НА РИСОВЫХ СИСТЕМАХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ж.Б. Ормаханов**

*Казахский национальный аграрный университет, 050010, г.Алматы, пр.Абая, 8,  
Казахстан*

В статье отражены агромелиорирующее состояние и действие дренажа на рисовых системах Кызылординской области. Установлена деформация поперечного сечения дренажно – сбросных каналов рисовых систем Кызылординской области.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Рисовая оросительная система представляет собой сложный комплекс взаимосвязанных единым процессом звеньев: оросительных и водоотводящих каналов, гидротехнических сооружений на них, поливных карт и т.д. Совершенствование рисовых оросительных систем имеет большое значение не только для строительства и эксплуатации их, но и для обеспечения выращивания высоких урожаев сельскохозяйственных культур. В настоящее время ведутся работы по дальнейшему совершенствованию конструкции рисовых оросительных систем: изучаются естественно исторические условия массивов орошения, в первую очередь гидрогеологические условия, что позволит более правильно, дифференцированно спроектировать сбросную и дренажную сеть каналов, улучшив эколого-мелиоративное состояние земель.

Дренаж на рисовых системах служит средством активного и направленного воздействия на солевой баланс и солевой режим мелиорируемой территории. В первый период освоения засоленных земель под культуру риса основной задачей дренажа является быстрое рассоление зоны аэрации почвогрунтов для выращивания сопутствующих культур рисового севооборота.

Опыт водохозяйственного строительства как у нас в республике, так и за рубежом показал, что расширение орошаемых земель должно сопровождаться строительством дренажа опережающими темпами. Однако в Казахстане, в том

числе в в Кызылординской области, в первое время этому важному мероприятию уделялось недостаточное внимание, что привело к ухудшению агромелиоративного состояния земель. Сейчас в республике имеются и продолжают строиться в основном открытые и закрытые коллекторно-дренажные сети на отдельных массивах функционирует вертикальный дренаж; имеются опытно-производственные участки комбинированного дренажа.

Установлено, что дренаж на рисовых полях не обеспечивает необходимого понижения уровня грунтовых вод, в результате чего происходит накопление солей в почве и на площади до 60 % рисовых полей, отмечается сильное и среднее засоление почв. Состояние существующих дренажных систем на рисовых орошаемых землях крайне неблагоприятное и нуждается в существенной реконструкции или капитальном ремонте, от низшего звена – дрен до дренажосборителей и коллекторов.

### **ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ**

Научно-исследовательские работы проводились на территории Караултюбинского опытного хозяйства Приаральского научно исследовательского института агроэкологии и сельского хозяйства, расположенного в Сырдарьинском районе Кызылординской области. Данный район расположен в средней части древней дельты реки Сырдарьи, на правом берегу в 12-15 км на север от русла реки.

Задача состоит в том, чтобы установить причины снижения урожайности

риса на рисовых системах Кызылординского массива орошения, дать оценку агромелиоративного состояния земель, значения дренажной сети на них, его работоспособность. Исследования проводились методом нивелирования поперечного сечения картовых сбросов, дренажосборителей и коллекторов рисовых систем ОПХ Караултинский.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Коллекторно – дренажная сеть рисовой оросительной системы Кызылординского массива орошения выполнен в виде открытых каналов в земляном русле глубиной заглубления от 1,5 до 3,0 м, а также

закрытых горизонтальных дрен и скважин вертикального дренажа. Последние в настоящее время не работают из-за отсутствия финансовых и материальных средств на их восстановление и поднятие дебитов, а в основном на оплату электроэнергии. Первичной дренажной открытой канавой является картый сброс (глубиной 1,5 м) (рисунок 1). Агромелиорирующее действие коллекторно-дренажной сети по ряду специфических причин неудовлетворительное, причиной которой является оплывание откосов, заиливание каналов, а также неоправданные сбросы поверхностных вод с рисовых полей в период орошения.

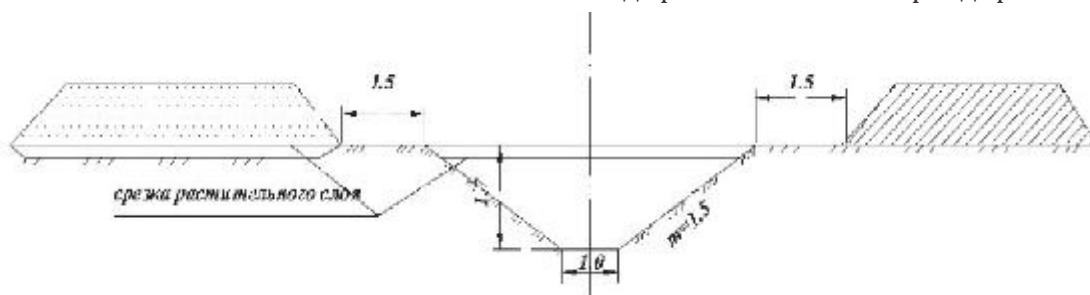


Рисунок 1 - Проектный поперечный профиль картый сброса рисовой системы ОПХ «Караултинский»

Расположение откосов в неоднородных минеральных грунтах с различной фильтрационной способностью по высоте, причем, у подошвы залегают неустойчивые мелкозернистые песчаные и супесчаные грунты, что приводит к его оплыванию. Под воздействием гидродинамического давления со стороны затопленных рисовых полей мелкозернистые грунты разжижаются, превращаются в плывуны, приходят в подвижное состояние и интенсивно оплывают, нередко уползаясь до горизонтального положения. В результате, не имея под собой прочного основания, верхний слой обрушается в канал и вызывает его заиливание. При оплывании нет фиксированной поверхности скольжения. Происходят перемещения по откосу поверхностных слоев, потерявших свою естественную структуру увлажненных земляных масс.

Обследование картых сбросов показывает, что откосы их оплывают, вызывая деформацию поперечного сечения, за счет чего рабочая глубина уменьшается. Деформация каналов относительно проектных значений в зависимости от механического состава почвогрунтов, слагающих русло, колеблется в различных пределах: увеличение ширины по верху достигает 4,5 м, по дну - 6,2 м, уменьшение глубины - 0,7 м (таблица 1).

Не имея под собой прочного основания, верхний слой сползает, вызывая заиливание каналов первичных дренах; (картовые сбросы) на 20-30 см, дренажосборителей – 20-50 см, коллекторов – 8-15 см. Обрушение откосов на дренажосборителях отмечается от 20 до 60 см и более, на первичных дренах - 20-60 см, в местах сильного оплывания и обрушения откосов выходят из строя дороги, идущие

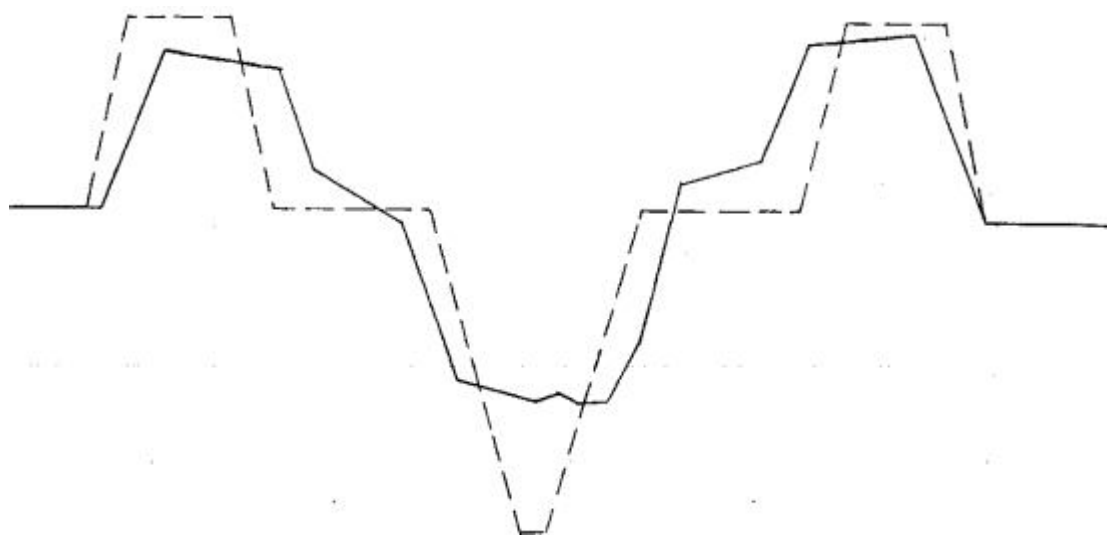
вдоль картовых сбросов и дренасобирателей.

Наряду с изменением поперечного сечения и уменьшением рабочей глубины, деформация откосов нередко затрагивает и дороги вдоль дренажно-сбросных каналов (рисунок 2), что затрудняет своевременное проведение на них эксплуатационных мероприятий в вегетационный период. Такому же явлению, но в несколько меньшей степени, подвержены также дренасобиратели,

являющиеся водоприемником для картовых сбросов, внутрихозяйственные и межхозяйственные коллектора.

Деформация каналов дренажно-сбросной сети в существенных размерах наблюдается в период освоения массивов орошения, особенно в начальной стадии.

Периодическая их очистка придает откосам более пологое и устойчивое положение. Однако глубина каналов в большинстве случаев уменьшается, что снижает их дренирующее действие.



— — — - проектное сечение ————— - фактическое сечение

Рисунок 2 – Поперечный профиль картового сброса в его средней части

Любая неисправность в цепочке звеньев дренажной системы, как правило, вызывает снижение ее работоспособности или полное прекращение дренажного стока отдельных дрен. Установлено, что дренаж на рисовых полях не обеспечивает необходимого понижения уровня грунтовых вод, в результате чего происходит накопление солей в почве и на площади до 60 % рисовых полей, отмечается сильное и среднее засоление

почв. Состояние существующих дренажных систем крайне неблагоприятное и требует большие инвестиции в их реконструкцию. Результаты обследования открытого дренажа представлены в виде наиболее часто встречающимся неисправностями:

- перекрытие устья дрены грунтом в результате оплывания и обрушения открытых коллекторов (дренособирателей);

Таблица 1 – Деформация поперечного сечения дренажно – сбросных каналов рисовых систем Кызылординской области, см

| Наименование канала                                                                                                    | Место съемки | Глубина   |             |            | Ширина по дну |             |            | Ширина по верху |             |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|-----------------|-------------|------------|
|                                                                                                                        |              | Проектная | Фактическая | Отклонение | Проектная     | Фактическая | Отклонение | Проектная       | Фактическая | Отклонение |
| Коллектор                                                                                                              | 1            | 160       | 153         | -42        | 100           | 200         | 120        | 650             | 650         | 175        |
|                                                                                                                        | 2            | 160       | 163         | -65        | 100           | 530         | 450        | 700             | 900         | 200        |
|                                                                                                                        | 3            | 140       | 120         | -70        | 100           | 700         | 620        | 650             | 1100        | 450        |
| Дренособиратель                                                                                                        | 1            | 120       | 110         | -20        | 80            | 280         | 200        | 600             | 625         | 100        |
|                                                                                                                        | 2            | 110       | 93          | -30        | 80            | 300         | 220        | 550             | 700         | 100        |
|                                                                                                                        | 3            | 105       | 78          | -20        | 80            | 255         | 170        | 550             | 825         | 175        |
| Картовый сброс                                                                                                         | 1            | 110       | 80          | -10        | 80            | 250         | 100        | 400             | 500         | 75         |
|                                                                                                                        | 2            | 100       | 72          | -17        | 80            | 300         | 170        | 450             | 500         | 75         |
|                                                                                                                        | 3            | 105       | 95          | -27        | 80            | 130         | 120        | 400             | 575         | 150        |
| Примечание: 1 – в начале дренажно-сбросного канала; 2 – в середине; 3 – в конце.<br>«-» - уменьшение, «+» - увеличение |              |           |             |            |               |             |            |                 |             |            |

- перекрытие устья дрены растительностью в результате зарастания русла коллекторов сорной растительностью;  
- подтопление устья дрены в результате заиливания дна коллекторов и устройства перемычек для использования коллекторно - дренажных вод на орошение. Эти причины должны устраняться

путем очистки коллекторов и открытых дренособирателей как в зоне их сопряжения с закрытой дреной, так и по всей длине.

Вся дренажно – сбросная сеть сильно зарастает сорной растительностью, особенно клубнекамышом и камышом (рисунки 3).



Картовый сброс ОПХ Караултобинский

Рисунок 3 - Состояние дренажно – сбросных каналов на рисовой системе ОПХ Караултобинский

Таким образом, результаты обследования технического состояния открытого горизонтального дренажа показывают, что систематические дрены и сооружения на них в большинстве случаев находятся в неудовлетворительном состоянии. Надлежащей эксплуатации за ними не осуществляется из-за отсутствия ремонтной базы и соответствующей техники, вследствие чего значительные площади орошаемых земель с открытым горизонтальным дренажем в настоящее время не осваиваются.

#### ВЫВОДЫ

1. На рисовой оросительной системе Кызылординского массива орошения дренаж выполнен в виде открытых каналов в земляном русле глубиной от 1,5 до 3,0 м, где группа первичных дрен, дренажособирающих и коллектора образуют коллекторно-дренажную сеть, мелиорирующее действие которой по ряду специфических причин неудовлетворительно. Однако следует отметить, что из-за отсутствия надлежащих эксплуатационных мероприятий по поддержанию технического состояния открытых дрен и коллекторов (очистка коллекторов, ремонт сооружений на них и др.) на отдельных участках наблюдается заиливание дна, раз-

рушение сооружений, зарастание влаголюбивой растительностью дна и откосов каналов и другие дефекты, что снижает их работоспособность.

2. Не имея под собой прочного основания, верхний слой сползает, вызывая заиливание каналов первичных дренах; (картовые сбросов) на 20-30 см, дренажособирающих – 20-50 см, коллекторов – 8-15 см. Обрушение откосов на дренажособирающих отмечается от 20 до 60 см и более, на первичных дренах - 20-60 см, в местах сильного оплывания и обрушения откосов выходят из строя дороги, идущие вдоль картовых сбросов и дренажособирающих.

3. Оплывание откосов за счет гидродинамического давления со стороны затопленных рисовых полей и пропуска больших расходов воды вызывают деформацию русла коллекторной сети, а также ведет за собой заиливание каналов, поднятие уровня грунтовых вод, что сказывается на неудовлетворительной работе коллекторно-дренажной сети.

4. На современном этапе мелиоративной науки считается, что оптимизация параметров дренажа является неотъемлемой частью общей задачи оптимизации мелиоративных режимов на орошаемых землях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарасов М.Н., Баранов В.С., Кобилева Э.А. и др. Прогнозирование выноса солей и минерализации коллекторных вод, отводимых с рисовых оросительных систем (собщ. 2) // Гидрохим. Материалы. 1984. 87 с.
2. Аверьянов. С.Ф. Вопросы обоснования дренажа орошаемых земель // Сб. «Борьба с засолением орошаемых земель». Научн. Тр. ВАСХНИЛ. «Колос». М.: 1967.
3. Тулякова З.Ф. Рис на засоленных землях. М.: Колос. 1971. 126 с.
4. Рау А.Г. Водораспределение на рисовых системах. Агропромиздат. М.: 1988. 86 с.
5. Серенко Г.Г. Режим орошения риса в условиях засоленных земель в Кызылординской области // Мелиорация земель и развитие рисосейания в Казахстане. Алматы. Наука. 1975. С.102-114.

#### ТҮЙІН

Мақалада Қызылорда облысының күріш жүйесіндегі кәріздің агро-мелиоративтік әрекеті мен техникалық күйі көрсетілген. Қызылорда облысының күріш жүйесіндегі кәрізді-лақтырғыш каналының көлденіңдегі қимасының деформациясы көрсетілген.

#### SUMMARY

In this article are reflected amelioration state and the action of drainage on rice systems Kyzylorda area. Is established the deformation of transversal slit drainage to throw the channels of rice systems Kyzylorda area.