

**ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ
ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В ОКРЕСТНОСТИ КОЛЛЕКТОРА ШУРУЗЯК
СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Долидудко А.И.¹, Рахимова М.Н.², Рахимов Н.Ш.³

¹*Долидудко Александр Иванович – научный сотрудник Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем*

²*Рахимова Матлуба Наимовна – научный сотрудник Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем*

³*Рахимов Нурбек Шермаматович – научный сотрудник Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем*

Ташкент, Узбекистан

Аннотация: в статье приводится краткая информация коллекторно-дренажных систем Сырдарьинской области и их состояние на сегодняшний день, а также влияние на мелиоративное состояние орошаемых земель окрестности коллектора Шурузьяк. Статья содержит материалы анализа существующих или существовавших в свое время методов повышения надёжности эксплуатации КДС. Цель данной работы направлена на восстановление части утраченных свойств и обеспечения эксплуатационной надежности объекта и повышение жизнеспособности элементов открытого коллектора.

Ключевые слова: коллектор, материалы анализов, ремонтно-восстановительные работы, Шурузьяк, отбор проб, неразрушающие методы контроля, организация опытных участков.

**PROBLEMS OF IMPROVING THE RECLAMATION STATE OF
IRRIGATED LANDS IN THE ENVIRONMENT OF THE SHURUZYAK
COLLECTOR OF THE SYRDARYA REGION**

Dolidudko A.I.¹, Rakhimova M.N.², Rakhimov N.Sh.³

¹*Dolidudko Alexander Ivanovich - Researcher, Research Institute of Irrigation and Water Problems*



²*Rakhimova Matluba Naimovna, - Researcher, Research Institute of Irrigation and Water Problems*

³*Rakhimov Nurbek Shermamatovich - Researcher Research Institute of Irrigation and Water Problems*

Tashkent, Uzbekistan

Abstract: *the article provides a brief information on the collector-drainage systems of the Syrdarya region and their state today, as well as the impact on the melioration state of irrigated lands in the vicinity of the Shuruzyak collector. The article contains materials for the analysis of existing or existing at one time methods of increasing the reliability of the CDS operation. The purpose of this work is aimed at restoring some of the lost properties and ensuring the operational reliability of the facility and increasing the viability of open reservoir elements. Collector, analysis materials, repair and restoration work, Shuruzyak, sampling, non-destructive control methods, organization of experimental sites.*

Keywords: *collector, analysis materials, repair and restoration work, Shuruzyak, sampling, non-destructive control methods, organization of experimental sites.*

УДК 631.6:631.62:573.6

Специфика гидродинамического и гидрохимического режима требует локального подхода к размещению дренажных систем. На небольших участках создаются замкнутые водооборотные системы, обеспечивающие регулирование объема и качества дренажных вод, используемого на орошение или для других нужд [1].

В мире особое значение имеет развитие получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур в различных климатических условиях, учитывая мелиоративное состояние земель, уровень грунтовых вод и их минерализацию, а также проведение целевых научно-исследовательских работ направленных на разработку методик повышения надежности эксплуатации коллектора. В связи с этим одной из важнейших задач является совершенствование способов повышения устойчивости откосов коллектора [2].



Задачами исследований является разработка комплексного подхода к эксплуатации и планирование ремонтно-восстановительных работ на коллекторно-дренажных системах, учитывающих обязательное проведение альтернативных мероприятий, не противопоставляя, их друг другу, а находя их рациональное сочетание [3].

Коллектор Шурузяк был построен в 1912-1915 годах. Глубина коллектора была небольшая – 1,5-2,0 м. По мере освоения новых земель коллектор неоднократно реконструировался. По съёмке 1926 года его глубина составляла 1,5-4,0 м. В 1957 году, после очередной реконструкции, средняя глубина коллектора достигла 4,5 м, в верхней части 2,0-3,5 м, в нижней – 5-8 м. В 1970 году его глубина была доведена до 2,5 – 9,0 м. Общая протяжённость КДС системы составила 1033,9 км [4].

Заглубление коллекторов и дрен производилось постепенно. Выполнить реконструкцию с заглублением сразу до необходимых глубин было невозможно в связи с тем, что грунты верхних покровных мелкозёмов на Шурузякском массиве по своим водно-физическим свойствам близки к плавунным грунтам. При превышении градиента напора определённой величины, откосы коллекторов и дрен начинают оплывать, вызывая деформацию и заплывание русла. В связи с этим русло коллектора Шурузяк при очередной реконструкции заглублялось приблизительно на 1,0 м. Затем заглублялась вся коллекторно-дренажная сеть. В результате уровни грунтовых вод понижались – создавались условия для следующей реконструкции [5].

К середине 1960-х годов строительство коллекторно-дренажной сети по расчётной протяжённости было почти завершено. Однако достигнуть расчётной глубины коллекторов и дрен в сложных гидрогеологических условиях старой зоны орошения Голодной степи при напорных подземных водах в подстилающих слоях и неустойчивости откосов оказалось весьма сложным, а в отдельных местах практически невозможным. Возникла необходимость в поиске других путей решения проблемы борьбы с вторичным засолением земель [6].



Коллектор Шурузяк, протяженностью 65,17 км имеет строительные параметры, рассчитанные на пропуск расчетного расхода в 38,0 м³/с. В постоянную эксплуатацию был принят в 1912 году и за последнее время на ПК0+50 не пропускает расхода более 10 м³/с [7].

Коллектор является водоприемником вод основных коллекторов Гулистанского района Куйботган, ВШ-Х, ВШ-5, ВШ-9, ВШ-11, ВШ-11а, со стороны Сайхунабадского района Овражный, Кендик, Сырдарьинского района ВЖД, ВШ-25, ВШ-19, ВШ-30, ВШ-34, Малек, Чегара, ВОВ, Шаркий.

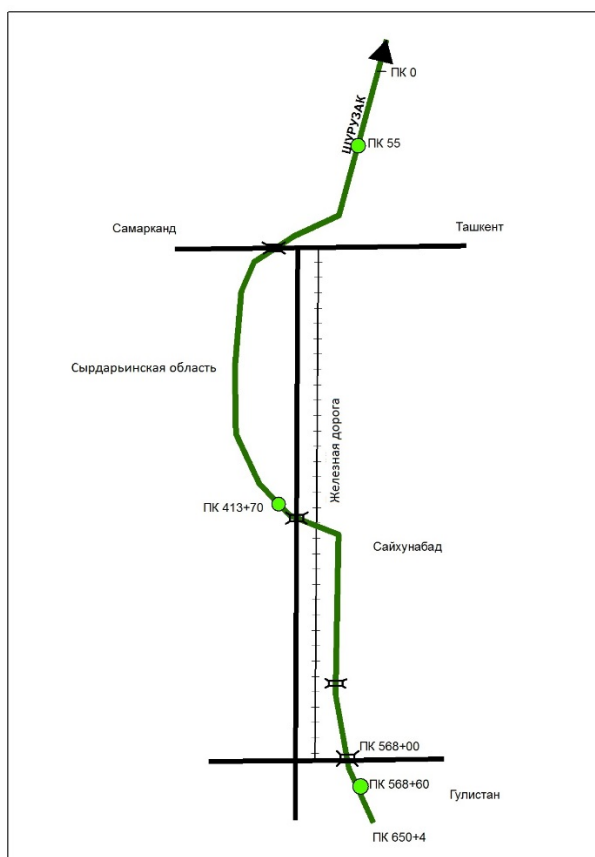


Рис. 1. Схема магистрального коллектора Шурузяк.

Дренируемая площадь брутто более 27,54 тыс.га. Коллектор рассчитан на пропуск максимального расхода 38,0 м³/с, имеет поперечное сечение по дну $b=3,0-4,0$ м, $h=5,0-9,0$ м, уклон дна $i=0,00009-0,00012$, скорость течения $V=0,9-1,2$ м/с, шероховатость $n=0,033$ и заложение откосов до бермы $m=2,0$, а выше бермы $m=1,5$. На всем протяжении коллектора $H_{стр}=5,0$ м.

Глубина залегания грунтовых вод в зависимости от отметок рельефа колеблется от 0 до 3,5 м. Уровень грунтовых вод с начала года до апреля в связи



с инфильтрацией атмосферных осадков поднимается на 0,5-1,0 м достигая максимальной величины, затем до ноября понижается до первоначального уровня.

Зона влияния коллектора охватывает орошаемые земли Шурузякского понижения площадью 27,54 тыс.га, преимущественно занятые хлопчатником, зерновыми и рисом. Также, вдоль коллектора имеется большое количество рыбных хозяйств.

Коллектор Шурузяк обеспечивает водоотведение части коллекторно-дренажного стока со «старой» зоны орошения Голодной степи, где открытый горизонтальный дренаж, построенный в 50-е годы, на сегодняшний день не даёт необходимого эффекта.

Причинами являются:

- оплывание откосов открытых дрен и коллекторов из-за слоистого строения суглинистых и мелких плывунных песков профиля почвогрунтов;
- в этой зоне имеется значительный подземный приток с Чирчик-Ангренского бассейна под руслом реки Сырдарья обуславливает субнапорные воды на территории Баяутского, Шурузякского, Сардобинского понижений [8];
- ирригационные каналы различного уровня в земляном русле имеющие несколько низкий КПД, что обуславливает большую нагрузку на дренаж;
- построенные в 60-70 годы системы скважин вертикального дренажа дали эффект, но в настоящее время их срок давности истек, расходы скважин, построенные с металлическими обсадными трубами, имеют низкий КПД из-за падения дебита и недостатка погружных насосов для эксплуатации;
- в виду неудовлетворительного состояния, проявленного в виде прорастания растительностью (камыша и др.) береговой линии и донной части коллектора наблюдается снижение транспортирующей скорости воды в коллекторе вызывающий ускоренный процесс заиления и подпора;
- участки с гидротехническими сооружениями и конструкциями, не соответствующих современным нормам и требованиям эксплуатации (стойки,



сваи мостов и т.д.), создающие искусственный подпор, приводящий к повышению нормального уровня воды в коллекторе;

- заиление подводящих каналов к насосным станциям, забирающим воду из коллектора Шурузяк. Для забора воды насосными станциями частично перекрывается русло коллектора не инженерными сооружениями - «туганами»;

- уровень воды коллектора в концевой части на период паводков (ранней весной, февраль-апрель) оказывается ниже уровня воды среднего течения реки Сырдарья, в виду этого также наблюдается подпор, приводящий к негативным последствиям для близ прилегающей территории;

- хозяйственные постройки несоответствующие требованиям – Положения “О водоохранных зонах водохранилищ и других водоемов, рек, магистральных каналов и коллекторов, а также источников питьевого и бытового водоснабжения, лечебного и культурно-оздоровительного назначения в Республике Узбекистан” за № 174 от 7 апреля 1992 г., а также Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об утверждении положения о порядке установления водоохранных зон и зон санитарной охраны водных объектов на территории Республики Узбекистан» за № 981 от 11 декабря 2019 г. [9];

- отсутствие доступа для служб эксплуатации к устьевой части действующего коллектора обусловлено заболачиванием и густым прорастанием растительности по причине непосредственной близости старого русла коллектора.

Радикальным направлением улучшения обстановки является переустройство оросительных и дренажных систем, позволяющих резко уменьшить удельный водозабор на орошение и понижение уровня грунтовых вод, а также создать гидромелиоративные системы технически современного уровня.

В результате многолетних исследований были сделаны следующие выводы:



1. Построенная коллекторно-дренажная сеть дала положительный эффект по рассолению почво-грунтов и опреснению грунтовых вод. Однако глобального рассоления земель не произошло.

2. Для дальнейшего рассоления земель необходимо снять напорность подземных вод. Горизонтальный дренаж может лишь в незначительной степени ослабить напорность подземных вод, но снять её полностью не может. Напорность подземных вод усиливает оплывание откосов открытых коллекторов и дрен.

3. Окончательное решение проблемы может быть достигнуто при совместной работе вертикального и горизонтального дренажей. Вертикальный дренаж должен полностью снять напорность подземных вод, а горизонтальный дренаж обеспечить снижение уровней грунтовых вод.

Список литературы

1. Чембарисов Э.И., Мирзакобулов Ж.Б., Ананова К.К., Забиров Ф.М. // Коллекторно-дренажные воды среднего течения бассейна р. Сырдарьи, Сборник трудов научных чтений «Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства», Рязань, 2017, С. 150-153.
2. Хамраев Ш.Р., Долидудко А.И. // Гидрохимические характеристики коллекторно-дренажных вод Сырдарьинской области. Наука и инновации в XXI веке: Актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей XXVI Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 122-124 с.
3. Чембарисов Э.И., Рахимова М.Н., Долидудко А.И. // Гидрологические и гидрохимические характеристики коллекторно-дренажных вод среднего течения бассейна р.Сырдарьи. Международная научно-практическая конференция “Гидрометеорология, изменение климата и мониторинг окружающей среды: актуальные проблемы и пути их решения” Ташкент 7 мая 2021 г., стр. 147-150.
4. Чембарисов Э.И., Лесник Т.Ю., Хожамуратова Р.Т., Рахимова М.Н. // К очистке коллекторно-дренажных вод орошаемых массивов Средней Азии. Производственно-технический журнал «Водоочистка, водоподготовка, водоснабжение» № 2016/2(98), 44-50 стр.
5. Isaev S.X., Radjabov T.T., Dolidudko A.I. // Influence of inorganic fertilizers on cotton crop yield in saline soils//Bulletin of Science and Practice. 2018, 4 No7, pp 160–165.



6. Nurimbetov, T., Umarov, S., Khafizova, Z., Bayjanov, S., Nazarbaev, O., Mirkurbanova, R., & Durmanov, A. (2021). Optimization of the main parameters of the support-lump-breaking coil. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(1–110), 27–36. [Electronic resource] – URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.229184> (Date of the application: 07.01.2021).
7. Umarov S., Yusupov E., Yakubova S., Saipova M., Mamasadikov A., Khamrayeva S., Durmanov A. (2021). The cognitive model and its implementation of the enterprise Uzmobil. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12 (11) pp. 3479-348614 (date of the application: 07.01.2021)
8. Khaustova, Y., Durmanov, A., Dubinina, M., Yurchenko, O., & Cherkesova, E. (2020). Quality of strategic business management in the aspect of growing the role of intellectual capital. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(5), 1–7. (date of the application: 07.01.2021)
9. Atakhanova, N. E., Almuradova, D. M., Khakimov, G. A., Usmonova, S. T., & Durmanov, A. S. (2020). Values of a mathematical model for predicting the survival of patients with triple negative breast cancer depending on androgen receptors. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 12(3), 695–704. [Electronic resource] – URL: <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.03.104> (Date of the application: 07.01.2021).

