

УДК: 627.532:551.48

## О РОЛИ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА АРАВАН-АКБУРА В УЛУЧШЕНИИ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ АРАВАНСКОГО РАЙОНА

Абдикулова Шолпан Дауылбаевна 0009-0003-7779-2552

Кадырбеков Арген Абдубалыевич 0009-0009-5669-4797

Аскаралиев Бакыт Окенович 0000-0002-7180-2671

*Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина*

*Аннотация:* в результате значительных потерь воды на фильтрацию из существующих оросительных каналов в Араванском районе испытывается дефицит поливной воды. Кроме этого, недостаточное увлажнение приводит к повышенному засолению орошаемых территории. С целью увеличения водообеспеченности района предлагается использовать Араван-Акбуринский канал, повысив его КПД и применив машинный водоподъём для жилого массива Кен-Сай. По материалам научных исследований Араванский район располагается в основном, в предгорной и равнинной зоне, что предлагает при оптимальной водообеспеченности природо орошаемых земель для водораспределения сельхоз культур. Расчеты водопотребления площадей и сухарного водного стока за вегетационный период показал возможность обеспечения водной, продовольственной и экологической безопасности района. Бетонная облицовка части Араван-Акбуринского канала значительно увеличит пропускную способность, а использование насосной станции при подачи воды на жилой массив Кен-Сай увлажнит дополнительно новые площади орошения.

*Ключевые слова:* водные ресурсы, проектирование, строительные нормы и проектирование, нормы водопотребления, условия проектирования, сельское хозяйство, ирригация, орошаемые земли.

## АРАВАН РАЙОНУНУН АЙЫЛ ЧАРБА ЖЕРДЕРИН СУУ МЕНЕН ЖАКШЫРТУУДА АРАВАН-АК-БУРА МАГИСТРАЛДЫК КАНАЛЫНЫН РОЛУН ИЗИЛДӨӨ

Абдикулова Шолпан Дауылбаевна 0009-0003-7779-2552

Кадырбеков Арген Абдубалыевич 0009-0009-5669-4797

Аскаралиев Бакыт Окенович 0000-0002-7180-2671

*К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети*

*Аннотация:* Араван районунда болгон сугат каналдарынан сууну чыпкалоодо суунун олуттуу коромжулугунун натыйжасында сугат суунун тартыштыгы сыналуда. Мындан тышкары, суунун жетишсиздиги сугат жерлеринин туздуулугун жогорулатат. Райондун суу менен камсыздалышын жогорулатуу максатында Араван-Акбурин каналын пайдалануу, анын натыйжалуулугун жогорулатуу жана Кең-Сай турак жайы үчүн машина суу туташтыргычын колдонуу сунушталуда. Илимий изилдөөлөрдүн материалдары боюнча Араван району негизинен тоо

*этектеринде жана түздүктөрдө жайгашкан, бул оптималдуу суу менен камсыз болгондо сугат жерлердин өсүмдүктөрдүн айыл чарбаларын суу бөлүштүрүү үчүн өсүшүн сунуш кылат. Вегетациялык мезгилде аянттарды жана кургак суу агымдарын суу керектөөнүн эсептөөлөрү райондун суу, азык-түлүк жана экологиялык жактан таза болушун камсыз кылуу мүмкүнчүлүгүн көрсөттү. Араван-Акбурин каналынын бетон менен капталышы өткөрүү жөндөмдүүлүгүн бир кыйла жогорулатат, ал эми Кең-Сай турак жай массивине суу берүүчү насосдук станцияны колдонуу кошумча жаңы сугат аянттарын нымдайт.*

**Өзөктүү сөздөр:** *суу ресурстары, магистралдык канал, сууну айыл-чарбада колдонуу, сууну керектөө нормалары, долбоорлоо шарттары. дыйканчылык, ирригация, сугат жерлер.*

## ABOUT THE ROLE OF THE ARAVAN-AKBURA MAIN CANAL IN IMPROVING WATER SUPPLY TO AGRICULTURAL LAND OF THE ARAVAN DISTRICT

**Abdikulova Sholpan Dauylbaevna 0009-0003-7779-2552**

**Kadyrbekov Argen Abdubalyevich 0009-0009-5669-4797**

**Askaraliev Bakyt Okenovich 0000-0002-7180-2671**

*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin*

**Abstract:** *as a result of significant water losses for filtration from existing irrigation canals, Aravan district is experiencing a shortage of irrigation water. In addition, insufficient moisture leads to increased salinization of irrigated areas. In order to increase the water supply of the district, it is proposed to use the Aravan-Akburinsky canal, increasing its efficiency and using a machine water intake for the Ken-Sai residential area. According to the materials of scientific research, the Aravan district is located mainly in the foothill and plain zone, which offers, with optimal water availability, an increase in irrigated land for water distribution of agricultural crops. Calculations of water consumption of areas and dry runoff over the vegetation period showed the possibility of ensuring water, food and environmental safety of the area. The concrete lining of a part of the Aravan-Akburinsky canal will significantly increase the capacity, and the use of a pumping station to supply water to the Ken-Sai residential area will additionally moisten new irrigation areas.*

**Keywords:** *water resources, design, building codes and design, water consumption standards, design conditions. agriculture, irrigation, irrigated lands*

### 1. Введение

Орошаемые земли южных регионов Кыргызстана обеспечивают 66% производства сельского хозяйства и играют важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности региона. Эффективность использования орошаемых земель и поливной воды в регионе продолжает оставаться низкой. Араванский район в условиях высокой нагрузки на

водные ресурсы и дефицита поливной воды практически исчерпал свой потенциал развития, несмотря на все усилия в орошаемом земледелии на все уровнях. Дело в том, что на фильтрацию из оросительных каналов теряется 40% воды, засолению подвержены свыше 50% орошаемых земель. Так, как на магистральных, так и на внутривозрастных оросительных системах отмечаются следующие виды

потерь воды (Иманкулов Б, 2018):

- активная фильтрация воды в каналах;
- преобладание сбросов воды из каналов и на полях в понижения и мелкой сети местности при разбросанных участках полива и малых расходах воды в каналах, нарушающих фильтрации воды в поле в глубокие слои почвы;

- перегрузка каналов расходами и подпором воды в каналах, утечка воды через затворы водовыпусков;

- низкий коэффициент полезного действия оросительной системы канала определяется коэффициентов полезного действия отдельных звеньев системы.

Поэтому из-за несовершенства техники полива КПД составляет 0,68-0,70, Во внутрихозяйственной сети системы р. Араван-Сай, в т.ч. во внутрихозяйственных каналах с незначительным процентом облицованных каналов не превышает 0,71, например, для Араванского района КПД этой системы- 0,9х0,69х0,71 составил 0,44.

Площадь земель Араванского района, нуждающихся в повышении водообеспечения из р. Араван-Сай, равна 7050 га. Под каналом также располагается массив нового орошения Кен-Сай площадью (брутто) первой очереди 1620 га.

## 2. Материалы и методы исследования

Целью исследования является учелечения водообеспечения в вегетационный период орошаемых земель Араванского района с подпиткой реки Араван-Сай для с дальнейшего машинного водооподъема на жил массив Кен-сай.

Для достижения данной цели предлагается выполнение следующих задач:

- анализ природных условий зоны действия Араван –Акбуринского канала
- удовлетворение потребности с. Кенсай будет осуществляться с помощью насосной станции, расположенной на ПК 149+75
- предусматривается использовать

воду Араван-Акбуринского канала также под поливы приусадебных участков.

Использован обширный материал различных научных и производственных организаций и ведомств, которые позволили получать достоверные характеристики исследуемых объектов.

В качестве материалов для исследования использовались научные и производственные данные Кендирбаева Дж. Ж.

## 3. Результаты исследования

В целом Араван-Акбуринский канал является магистральным межрайонным каналом, т.к. обеспечивает водой Карасуйский, Араванский районы и город Ош, а также транзитом сбрасывает воду в реку Араван-Сай. Его пропускная способность при протяженности 31,3 км, построенного в 1963 году, в головной части составляет 25 м<sup>3</sup>/с, из которых 16,1 км находятся в земляном русле.

В настоящее время существующие площади орошения, по данным Ошского главного управление водного хозяйства Араванского района, составляет 2933 га.

Рельеф на месте прохождения канала низкоротный и равнинный. Адыры расположены на юге и представляют собой холмисто-увалистую подгорную зону. Здесь рассматривается возможность прироста земель Гульбаринского массива на площади 1700 га с сохранением существующей структуры сельскохозяйственных культур

Итак, природные условия зоны действия Араван –Акбуринского канала благоприятны для выращивания всех районированных сельскохозяйственных культур., а реконструкция канала дает возможность активизировать возможности использования земельных ресурсов массива.

Итого суммарная площадь приростов орошаемых земель в Араванском районе составляет 5020 га. Площадь земель нового орошения в Карасуйском районе равняется 1200 га также с применением существующей структуры посевов



**Таблица 2** Расчет водопотребления

Месяц	Районы							Итого
	Карасуйский		Араванский			новое орошение		
	сущест орош.	новое орош.	сущест орош.	подпитка	массивы			
					К а т т а - Сай	Гульбага- ринский		
Площадь,га	<b>5715</b>	<b>1200</b>	<b>2933</b>	<b>7050</b>	<b>3320</b>	<b>1700</b>	<b>21918</b>	
КПД системы	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44		
Март	0,11	0,02	0,01	0,18		0,04	0,36	
Апрель	0,54	0,13	0,07	0,90		0,22	1,86	
Май	3,21	0,72	1,62	4,81	1,25	1,17	12,78	
Июнь	6,46	1,43	4,05	9,32	2,6	2,26	26,12	
Июль	8,29	1,79	3,98	10,01	3,2	2,44	<b>29,71</b>	
Август	6,19	1,34	2,84	7,85	2,72	1,92	22,86	
Сентябрь	2,55	0,54	0,42	3,43	1,13	0,84	8,91	
Октябрь	0,51	0,11	0,05	1,67		0,4	2,74	
Ноябрь	0,13	0,03	0,02	0,22		0,05	0,45	

**Таблица 3.** Суммарный сток за вегетационный период

Месяц	Районы							Итого
	Карасуйский		Араванский			новое орошение		
	сущест орош.	новое орош.	сущест орош.	подпитка	массивы			
					К а т т а - Сай	Гульбага- ринский		
Площадь,га	<b>5715</b>	<b>1200</b>	<b>2933</b>	<b>7050</b>	<b>3320</b>	<b>1700</b>	<b>21918</b>	
КПД системы	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44		
Март	0,295	0,054	0,037	0,375		0,107	0,975	
Апрель	1,400	0,337	0,176	1,763		0,570	4,816	
Май	8,598	1,928	4,339	9,723	3,348	3,134	34,230	
Июнь	16,744	3,707	10,503	18,274	6,739	5,858	67,708	
Июль	22,204	4,794	10,652	20,275	8,571	6,535	79,567	
Август	16,579	3,589	7,604	15,910	7,285	5,143	61,226	
Сентябрь	6,610	1,400	1,083	6,739	2,929	2,177	23,09	
Октябрь	1,366	0,295	0,137	3,375	0	1,071	7,341	
Ноябрь	0,337	0,078	0,044	0,441	0	0,130	1,159	
	<b>74,132</b>	<b>16,181</b>	<b>34,576</b>	<b>76,874</b>	<b>28,872</b>	<b>24,725</b>	<b>280,111</b>	

на орошаемых землях и увеличение пропускной способности канала путем его реконструкции для гарантированного обеспечения водой Араванского района в вегетационный период до 7050 га орошаемых земель, подпитываемых из р. Араван-Сай и 1700 га новых земель с 3320 га машинного водоподъема определение для жил массива Кенсай. На рисунке 1 представлена схема Араван-Акбуринского канала и подвешенные площади орошения Карасуйского и Араванского районов.

Исходные данные, принятые для расчетов водопотребления по существующим оросительным системам рек Акбура и Аравансай показаны в табл.1

Площади и состав сельхозкультур для земель существующего орошения, принятые для водохозяйственного расчета, получены в райводхозах Карасуйского и Араванского районов и оставлены без изменения. На землях нового орошения, предназначенных для жилых массивов, куда входит массив Кенсай площадью 1620 га, в расчетах принят режим орошения приусадебных участков. Применяя коэффициент земельного использования 0,65, получаем орошаемую площадь:

В Араванском районе:  $3320 \times 0,65 = 2158$  га. Весь расчет показан в табл.2.

Суммарный водозабор по каналу в м<sup>3</sup>/с приведен в табл.3. Из таблицы видно, что максимальный водозабор требуется в июле и равен 29,7 м<sup>3</sup>/с.

Суммарный сток за вегетационный период

Суммарный сток за вегетационный период равен 280,1 млн.м<sup>3</sup>

Общая площадь орошения с учетом существующих и приростных земель составляет 21918 га.

#### 4. Дискуссия

Планируемая площадь орошения из Араванского канала, вследствие вывода земель под расширение строительства жилмассивов сократилась до 21918 га. Эти показатели были рассмотрены в проекте. Над проектом работали главный инженер

Н.П. Маматалиев, главный специалист Ю.А. Сафтенко, инженер I-категории К.Т. Жакыпова, главный специалист по сметам Л.Ф.Русинович, инженер мостовик Г.Ф. Барашкина. Заказчиком является Дирекция строительства водохозяйственных объектов Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Кыргызской Республики. Реабилитация водопроводов и возрождение строительно-монтажных работ в населенных пунктах Араванского района, где проживают более 977000 человек способны обеспечить тем самым водную, продовольственную и экологическую безопасность в регионе, т.е. переход к эффективным методам водосбережения позволит повысить продуктивность орошаемых земель и поливной воды [СНиП2.04.02-84].

#### 5. Выводы

Таким образом, по результатам исследования видно, что по всей трассе Араванского канала имеет следующие недостатки ограниченная пропускная способность, которая для переброски излишних расходов воды из р. Акбура в дефицитный источник Араван-Сай полностью не обеспечивает пропуск расчетных расходов воды. Поэтому перспективные площади орошения, примерно составляющие 3320 га в Араванском районе, при водохозяйственных расчетах, можно достигнуть с помощью насосного устройства.

В результате выполненных работ предлагается принять реконструкцию канала Араван-Акбура:

- увеличение пропускной способности магистрального канала способствует повышению коэффициента полезного действия при бетонной облицовке участков в канале, что, в свою очередь, приведет к приросту на 5020 га новых орошаемых земель Араванского района;

- подача воды через системы р. Араван-Сай с помощью насосной станции, предлагаемая на ПК149+75 Катта-Сай,

повышает водообеспеченность в жилом массиве Кен-Сай на 7050га;

- вовлечение новых орошаемых земель, повышая устойчивость в обеспечении продовольствием населения Араванского района, позволит дополнительно получать урожай сельскохозяйственных культур.

Для полноценного решения поставленных проблем требуются модернизация ирригационной инфраструктуры, привлечение инвестиций и внедрение эффективных тарифов на поливную воду, а также применение водосберегающих технологий, расширение возможностей ассоциаций водопользователей.

#### **6. Использованная литература**

1. Исаева А.Д., Саипов Б., Аскаралиев Б.О., Садабаева Д.К., Омурзаков К.Э., Аскаралиев Т.Б. Комплексная мелиорация- основа устойчивого развития сельского хозяйства в современных климатических условиях // Вестник Кыргызского Национального Аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2020. № 4 (55). с. 10-14.

2. Иманкулов Б., Кендирбаева Д.Ж., Другалева Е.Э., Аскаралиев Б.О., Омурзаков К.Э., Исаева А.Д., Баялиева Ж.А., Девяткулов Р.Ж.

Анализ и оценка современного состояния водопользования Центральной Азии//Вестник Кыргызского Национального Аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2018. № 2 (47). с. 298-303

3. URL: [www.sisupr.mrsu.ru](http://www.sisupr.mrsu.ru)

4. URL: [www.sisupr.mrsu.ru](http://www.sisupr.mrsu.ru)

5. Кендирбаева Дж. Ж, Подземные воды межгорных впадин- основа водообеспеченности Кыргызстана для устойчивого развития /Сб.: Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии северного Кавказа. материалы XIII-ой Всероссийской научно-технической конференции с Международным участием. Москва, 2023. с. 513-520.

6. Строительные нормы и правила Водоснабжение. Наружные сети и сооружения СНиП 2.04.02-84