

ЧАСТЬ 3. ХОДЖА-БАКИРГАНСКИЙ КАНАЛ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Часть 3

Мирзаев Н.Н. Лидер компонента «Пилотные каналы»	Общее руководство
Саидов Р.Р. Ассистент лидера компонента «Пилотные каналы»	Компоновка и оформление
Эргашев И. Техник компонента «Пилотные каналы»	Оформление
Ходжиев Х.Р. Областной координатор по каналу Ходжа-Бакирган	Организация работы исполнителей по ХБК
Садыкова С.Х. Специалист по экологии	Раздел 1, 2
Абдусаминов А. Специалист по питьевому водоснабжению	Раздел 1, 2
Хомидов А.А. Специалист по надежности и повышению водобеспеченности	Раздел 1, 3
Икрамов С. Специалист по насосным станциям и энергетике	Раздел 1, 4

1. Общие сведения

1.1. Климат

Климат исследуемых районов определяется особенностями их расположения в Ферганской долине. Он имеет как положительные, так и отрицательные факторы, оказывающие воздействие на окружающую среду региона. К положительным аспектам следует отнести довольно высокую степень турбулентности в приземном слое атмосферы, низкую повторяемость инверсии температуры воздуха, приводящую к интенсивному рассеиванию вредных веществ в атмосфере и снижению их концентраций в атмосферном воздухе. Особенность ветрового режима связана с географическим расположением региона и отличается преобладанием горно-долинных ветров. Данные фоновых загрязнений по исследуемым районам составляют (по ингредиентам):

– пыль	- 1,2 мг/м ³ ;
– сернистый ангидрид	- 0,1 мг/м ³ ;
– окислы азота	- 0,3 мг/м ³ ;
– оксид углерода	- 1,5 мг/м ³ .

Зона канала отличается высокой температурой в летний период, сухостью воздуха, резкими колебаниями суточных и сезонных температур. В летние сезоны (с июля по сентябрь) осадки не выпадают. Средняя температура воздуха в январе составляет от $-2,5^{\circ}\text{C}$ до $+2^{\circ}\text{C}$, средняя температура воздуха в июле $+30^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков находится в пределах от 100 мм до 200 мм.

Благодаря сильным ветрам идет иссушение почвы и ветровая эрозия (выдувание), а малое количество осадков не обеспечивает необходимый влагозапас в почве.

Б. Гафуровский и Дж. Расуловские районы относятся к различным агроклиматическим зонам.

1. Б. Гафуровский район - дефицит испаряемости от 1019 мм до 1219 мм (в среднем 1153 мм).

2. Дж. Расуловский район - дефицит испаряемости от 815 до 927 мм (в среднем 871 мм).

1.2. Геолого-гидрологические условия

В геоморфологическом отношении зона канала представляет предгорную равнину, осложненную отложениями конуса выноса Ходжа-Бакирганская, Булок-Балинская и многочисленных мелких саев.

В геологическом строении преобладают аллювиально-пролювиальные отложения Пешкентского комплекса. Литологически – это рыхло оболочные галечники, гравий в переслоивании с включением валунов, песчаным и заполнителем. Тип рельефа эрозионно-тектонический, подтип детационально-аккумулятивный. Поверхность рельефа слабо растеррассирована и расчленена рядом долин мелких саев, эрозионных промоин и оврагов, а также густой оросительной сетью.

Возраст отложений четвертичный, аллювиально-пролювиального генезиса. Мощность четвертичных отложений простирается до глубин 200 м,

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

ниже расположены отложения неоген - древнечетвертичного возраста, которые представлены конгломератами на известково-глинистом цементе.

Гидрологические условия участка сложны, ранее проведенные исследования со стороны северной гидрологической экспедиции позволили отнести их к спорадическому распространению подземных вод. Водовмещающими породами являются галечники разной крупности с включением мелких валунов с песчано-супесчаным заполнителем, водоносный горизонт безнапорный.

Формирование водоносного горизонта происходит за счет подземного стока со стороны Туркестанского хребта, инфильтрации оросительных поливных вод, а также атмосферных осадков в осенне-зимний период.

Водовмещающими породами являются все перечисленные комплексы, однако, наиболее водообильными являются гравийно-галечниковые горизонты. Интервал залегания эксплуатационного горизонта лежит в пределах 90,0—150,0 м и более.

1.3. Сай Ходжа-Бакирган

Этот сай стекает с северных склонов Туркестанского хребта, выходит из гор у села Овчи-Калъача, где образует первый конус выноса, и большая часть воды забирается в канал. Дальше река идет на север, прорезает тесниной Дигмайскую возвышенность и у села Ява впадает в реку Сыр-Дарья. Ниже теснина, прорезающая Дигмайскую возвышенность, несколько южнее г. Худжанда, сай Ходжа-Бакирган образует второй конус выноса и на нем разветвляется на рукава, которые большую часть года бывают сухие, т.к. вода сюда доходит только в период паводков. Здесь и в сухие большую часть года русло реки справа впадает концевой сбросный участок Большого Ферганского канала. Отдельные участки этой реки имеют следующие местные названия: от истоков до устья реки Урям она называется Лайли Мазар, от Урям до устья р. Джеты - Купрюк Козбала, ниже до устья р. Джангакты Лейляк и отсюда получает основное название Ходжа-Бакирган.

Наиболее высокую и влагоносную часть бассейна этой реки составляют ряд долин, отходящих на север и северо-восток от основного гребня Туркестанского хребта, по которым текут реки Лейли Мазар, Кирбулак, Ашат, Урям, Карасу, Аксу. Долины этих рек по своему характеру весьма сходны с долинами соседних бассейнов рр. Исфара и Аксу.

Вершины долин этих рек заполнены фирном и ледниками, языки которых сильно покрыты моренами. Ниже ледников на 3-4 км и более тянутся пологопадающие, широкие, корытообразные, заполненные древними моренами и часто заросшие густыми лесами долины, по которым от ледников спокойно текут реки. Ниже реки сильно врезаются в днища долин и становятся бурными горными потоками. Главный приток описываемой р. Джангакты, начинаясь из ледников массива Чемендых, достигает значительных глубин.

Подобно тому, как это имеет место в бассейне р. Исфары, в средней части этого бассейна имеются обширные площади средневысоких и низких гор, слабо увлажняемых осадками, которые не дают постоянно действующих притоков реке. Сюда входят: западное продолжение Рават Самаркандской котловины, переходящей на западе в Исфана-Карабулакскую котловину или долину, горы Майдантау, урочище Ташрават и др.

Самая верхняя часть водосбора сая Ходжа-Бакирган сложена в равной мере известняками и сланцами. Почти четверть ее площади в средней части сложена современными отложениями и не менее 75 кв. км занимают морены, пойма и речные террасы.

Примерно треть площади водосбора покрыта почвенным слоем сероземного типа, столько же хрящевато-мелкоземистыми грунтами, а остальная часть бассейна представлена щебнисто-каменистыми и скальными грунтами. Растительный покров в этом бассейне развит слабо.

1.4. Канал Ходжа-Бакирган

Канал Ходжа-Бакирган построен в 1953 году на реке Ходжа-Бакирган с плотинным водозабором. Протяженность канала составляет 23 км, водопропускная способность канала 32 м³/час. Канал Ходжа-Бакирган орошает 8069 га земель в двух районах Республики Таджикистан: в Б. Гафуровском и Дж. Расуловском районах (рис.1.1).

Канал имеет межрайонное значение. Зона обслуживания канала охватывает часть Б. Гафуровского, часть Дж. Расуловского районов и г. Чкаловск.

Колебания горизонта воды в сае Ходжа-Бакирган, откуда берется вода канала, зависит от температуры воздуха и атмосферных осадков в горах Туркестана.

Капитальный ремонт канала давно не проводился. Ежегодно проводится текущий ремонт, в основном очистка от наносов, наблюдаться трещины и повреждения бетонной облицовки. Металлические щиты вышли из строя и не регулируются, имеются просечки отводов, подъемные механизмы пришли в негодность.

От ПК-0 над каналом висит глыба горных пород, которая имеет трещины и при сильных осадках может оторваться от горы и упасть в канал и закрыть путь воды, в результате чего есть риск затопления окружающей среды.

С ПК-24 по правой стороне канала построен акведук через сай Ходжа-Бакирган, водопропускная способность которого 10 м³/час. Через акведук вода идет в канал Костакоз, который орошает более 2000 га земель джамоатов Калача, Костакоз, Катаган.

Канал Костакоз в свою очередь делится на каналы Городской-новый, Городской старый, Костакоз-подпитывающий.

В ПК-33 от канала Ходжа-Бакирган находится перегораживающее сооружение и водозаборное сооружение канала Хитойреза, водопропускная способность которого 3,2 м³/с и орошает 1200 га земель хозяйств Ходжа-Бакирган, Урунходжаева, сел Овчи, Шайхон и Ворошиловабад.

В верхней зоне канала земли по правой стороне канала, со стороны Республики Кыргызстан освоены. На седьмом км канала Ходжа-Бакирган на землях Б. Гафуровского района в около 100 метров от канала построены Котельная (которая в настоящее время бездействует), тракторный парк АО «Убайдуллаев». До 10 км канала со стороны Республики Таджикистан расположены населенные пункты: некоторые дома построены в 3-5 метрах от воды (дома построены до определения водоохраных зон).

На 16 км канала производится сброс с сельскохозяйственных полей в канал с левой стороны (со стороны Республики Кыргызстан). На 17 км бетонные плиты канала сильно разрушены. На 18 км была построена скважина, которая в настоящее время по различным причинам не работает.

В зоне канала точки экологического мониторинга и контроля, сеть наблюдательных скважин отсутствует.

Исследования и опросы населения показали, что в селах Овчи-Калача, Шайхон, Ворошиловабад питьевой водопровод не проведен и население данных сел использует воду канала для питья. В этих целях построены

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

водонакопители-хавзы для отстаивания мутной воды и сохранения ее в зимнее и маловодное время года.

В ПК-56 канала также построено сооружение для перегораживания воды и водозаборное сооружение канала Навабад, который орошает земли хозяйств «Р. Набиев», «Пулод Бобокалонов», «Дж. Расулов» Б. Гафуровского района.



Рис. 1.1. Площади орошаемых земель, подвешенных к каналу Ходжа-Бакирган.

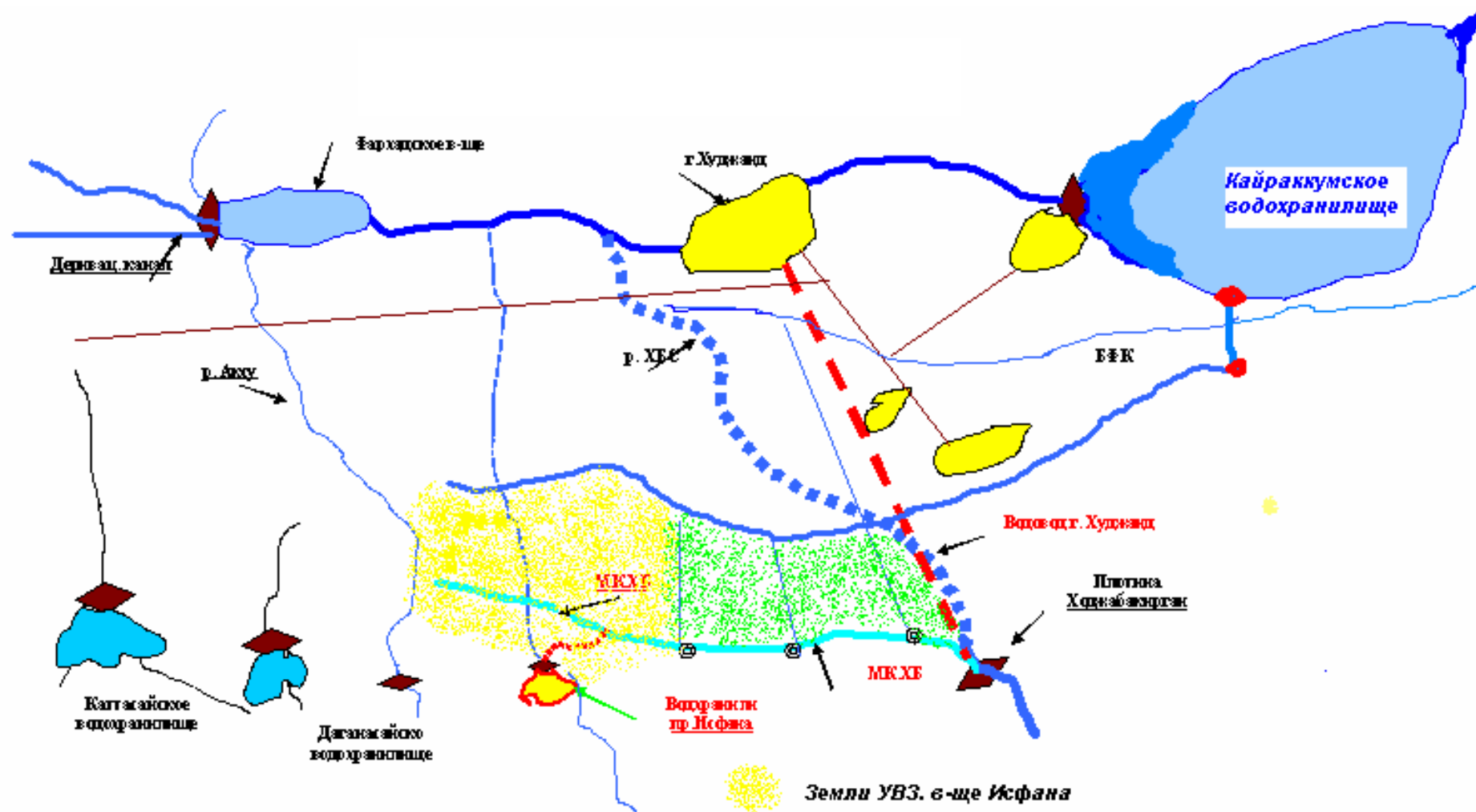


Рис. 1.2. Схема расположения канала Ходжа-Бакирган и проектного водохранилища Исфана

Далее в ПК-100 построен катастрофический сброс в Томчи Сай и водозаборное сооружение отводов Селкан и Быстроток. Селкан орошает водой хозяйство Москва (которое разделено на 20 дехканских хозяйств), 2 АВП и хозяйство «Саматов» Дж. Расуловского района.

Вода должна распределяется между двумя районами по равным частям : по 50 процентов, но нами были наблюдаены водозабор в Б. Гафуровском районе со стороны хозяйств, когда вода предназначалась Дж. Расуловскому району. Также выявлены точки, где население для орошения и использования в быту провели трубы (диаметром 20-30 мм). В весенние и осенние периоды при маловодье в канале устанавливается водооборот: каждый район берет воду по 3 дня и распределяет между своими хозяйствами. При водообороте, когда подается вода в Б. Гафуровский район, ПК-61 закрывается. При подаче воды в Дж. Расуловский район водовыпуски от ПК-0 до ПК 61 закрываются полностью. При водообороте перерегулирование воды происходит через каждые 3 суток (переключение занимает от 5 до 8 часов до полного урегулирования, что приводит к неэффективному использованию воды и увеличению организационных потерь). Но пока водооборот единственный выход равномерного распределения воды между районами.

На 1 км канал протекает у каменной горы, часть которой свисает над каналом, где наблюдаются трещины. Эти трещины в результате влияния природных явлений могут расширяться или привести к неожиданным результатам. Есть риск срыва части горы и образования преграды в самом канале.

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал



Рис.1.3. ПК-0. Головная часть канала Ходжа-Бакирган



Рис.1.4. Косогорные части канала Ходжа-Бакирган



Рис.1.5. Плотина Ходжа-Бакирган на реке Ходжабакирган $Q_{\max} = 300 \text{ м}^3/\text{сек}$



Рис.1.6. Сооружение на головном водозаборе канала Ходжа-Бакирган $Q_{\phi} = 35,0 \text{ м}^3/\text{сек}$



Рис.1.7. Вид с нижнего бьефа головного сооружения канала Ходжа-Бакирган



Рис.1.8. Перепад на канале Ходжа-Бакирган, ПК18

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал



Рис.1.9. Водораспределительный узел на канале Ходжа-Бакирган, ПК 24



Рис.1.10. Водораспределительный узел на канале Ходжа-Бакирган, ПК 33



Рис.1.11. Водораспределительный узел на канале Ходжа-Бакирган, ПК 56



Рис.1.12. Водораспределительный узел на канале Ходжа-Бакирган, ПК 100

2. Экология и питьевое водоснабжение

2.1. Введение

Исследования экологического состояния природной среды зоны канала Ходжа-Бакирган проведены с целью определения отрицательного и положительного воздействия канала на окружающую среду, а в дальнейшем-выработки рекомендаций по устранению (или смягчению) его отрицательных воздействий, улучшению экологического состояния зоны канала.

В ходе исследования были изучены общие данные по ирригационным сетям, проведено описание состояния земельных ресурсов, изучены данные лабораторных анализов воды канала с точки зрения охраны окружающей среды.

Водоснабжение является одной из важных отраслей народного хозяйства. Исследования зоны канала Ходжа-Бакирган проведены с целью определения состояния обеспеченности населения в зоне канала причин отрицательного и положительного воздействия канала питьевого водоснабжения, а в дальнейшем выработки рекомендаций по устранению (или смягчению) воздействий, улучшению питьевого водоснабжения в зоне канала Ходжа-Бакирган.

В ходе исследования были изучены общие данные по ирригационным сетям, описание состояния пунктов водозабора с канала качества воды для питьевого водоснабжения и обеспеченности населенных пунктов питьевой водой.

2.2. Качество подземных вод

Качество воды действующих скважин соответствует ГОСТу 2874-82 "Вода питьевая".

Химические данные воды, отобранной со скважины №583 Д (Дж. Расуловский район, севернее 1 км от кишлака Узбеккишлак):

Дата отбора -7 мая 2005 года, температура воды 19 °С.

Физические свойства воды: вода прозрачная, без цвета, без запаха, без осадка.

Сухой остаток	- 680 мг/л;
Жесткость общая	- 8,8 мг/л;
Карбонат	- 2,9 мг/л

2.3. Качество воды канала Ходжа-Бакирган

По данным лабораторных анализов комитета охраны окружающей среды и лесного хозяйства Согдийской области качество воды канала Ходжа-Бакирган имеет следующие характеристики:

Таблица 2.1

Наименование ингредиентов	Б. Гафуровский	Дж. Расулов	Б, Гафуров	Дж. Расулов	Б. Гафуров	Б, Гафуров	Дж. Расулов
Дата	15.10.05	13.01.05	4.05.05.	8.04.04.	12.12.04	5.01.01	8.01.02

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Наименование ингредиентов	Б. Гафуровский	Дж. Расулов	Б, Гафуров	Дж. Расулов	Б. Гафуров	Б, Гафуров	Дж. Расулов
Температура	14° С	13 °С	18 °С	15 °С	11 °С	9 °С	13 °С
Активная реакция (рН)	7,8	7,55	7,30	7.6	7.5		
Прозрачность, см	6	16	17	16	8		
Цветность	Сл.мутн	Б/ц	Б/ц	Б/ц	Мутный		
Взвешенные вещества, мг/л	20,0	37,0	32,0	37.0	7.1		
Сухой остаток, мг/л	440	1100	1130	1105.0	1244.0	978.0	1132.0
Хлориды, мг/л	63,8	39	90	97.0	99.0	85.8	106.8
Азот аммиака, мг/л	1,2	5,1	1.0	6.2	1.2	0.3	8.1
Азот нитритов, мг/л	0,04	0,06	0,18	0.07	0.08	0.14	0.2
Азот нитратов, мг/л	3,2	4,1	3,6	4.2	3.4	2.6	4.5
Окисляемость, мг/л	3,6	4,5	3.3	4.5	4.0	0.2	4.1
БПК 5, мг/л	-	3,9	3.1	2.9	3.1	3.3	2.1
Растворенный кислород, мг/л	8,5	8,9	8.5	8.9	8.0	10.2	8.9
Фосфаты, мг/л	0,4	0,31	0.18	0.31	0.4	0.05	1.1
Остаточный хлор, мг/л	-						
Железо общее, мг/л	0,12	0,3	0.24		0.2	0.03	0.41
Нефтепродукты	-	-	-				
Жесткость	4,2						
Сульфаты, мг/л	280,5						

Необходимо отметить, что полученные данные имеются только за последние четыре года, и не имеют постоянного характера. Пробы были взяты в разное время, и не имеют систематического характера, однако позволяют сделать некоторые выводы.

Как видно по результатам произведенных анализов, качество воды удовлетворяет требованиям, предъявляемым к водам, предназначенным для орошения сельскохозяйственных культур и ГОСТ 2874-84 "Вода питьевая". В то же время показатели взвешенных веществ, прозрачности, цветности не соответствуют ГОСТу, что объясняется антропогенным воздействием, в результате чего происходит загрязнение вод канала Ходжа-Бакирган.

Анализ качества воды канала Ходжа-Бакирган показывает, что значение химических ингредиентов в составе воды соответствуют (близки) к предельно -

допустимым концентрациям (ПДК) вредных веществ, а количество вредных веществ ниже ПДК, что говорит о хорошем качестве воды. По анализам наблюдаются небольшие отклонения от ПДК, что не может сильно повлиять на качество воды. Между тем необходимо отметить, что пробы воды были взяты в ясные солнечные дни, т.е. дни без осадков, когда загрязняющие частицы воздуха и твердо - бытовые отходы не попадают в воду и не загрязняют ее.

По данным лабораторных анализов комитета охраны окружающей среды и лесного хозяйства Согдийской области качество воды канала Ходжа-Бакирган последние три года изменилось, так по ингредиентам:

взвешенные вещества	- от 18,8 до 37,2 мг/л;
азот аммоний	- от 0,3 до 6,2 мг/л;
азот нитрит	- от 0,14 до 0,07 мг/л;
азот нитрат	- от 2,6 до 4,2 мг/л;
окисляемость перманганата натрия	- от 0,2 до 4,5 мг/л;
БПК 5	- от 3,3 до 2,9 мг/г;
растворенный кислород	- от 10,2 до 8,9 мг/л;
сухой остаток	- от 978 мг/л до 1109 мг/л;
хлориды	- от 85,8 до 97 мг/л;
фосфаты	- от 0,05 до 0,31 мг/л;
общее железо	- от 0,03 до 0,2 мг/л.

Отрицательным фактором также является разработка почвы на левом берегу канала (на Кыргызской стороне) на постройку кирпичей, что приводит к эрозии берегов канала и в период многоводья или селей может привести к затоплению населенных пунктов. Необходимо отметить, что в зоне канала, где население живет дальше от берегов, загрязнение водоохранной зоны не значительное (в зоне канала по Дж Расуловскому району).

Распределение земель вдоль берегов канала произведено без учета берегоукрепительных работ, что увеличивает фильтрацию воды и соответственно ее потери.

С обоих берегов канала освоенные земли (с ПК 100 и дальше, в основном в Дж. Расуловском районе) заняты, в основном, под посев хлопчатника и овощей. Их использование произведено без учета технического состояния канала, что приводит к превышению норм водопотребления, для тех или иных сельхозкультур за счет дополнительной инфильтрации вод с русла канала.

Для сравнения мною 2 августа 2005 г. было изучено и лабораторно проанализировано качество воды по каналу (брали анализ из головного сооружения) и работающей питьевой скважины комбината г. Чкаловск и общегородская сеть. По анализу качество воды канала очень близко к допустимой норме.

а) Результаты анализа качества воды, отобранной на головном водосооружении 2.08.2005 г.:

рН / водородный показатель	- 3,25
Общая жесткость, мг.экв./л	- 3,30
Хлориды, мг/л	- 105,0
Жесткость карбоната, мг-экв./л	- 2,25
Окисляемость, мг О ₂ /л	- 0,40

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Нормативные показатели по ГОСТу 2874-82: рН - 6,0 – 9,0; хлориды – не более 350 (см. Приложение 1. Экология).

Общая жесткость – 7,0 при согласовании с СЭС (общая жесткость допускается не более 10 мг-экв/л).

б) Результаты анализов качества воды из действующих скважин подземного водозабора следующие:

Таблица 2.2

Результаты анализов качества воды

Наименование скважин	рН	Общая жесткость, мг-экв/л	Карбон. Жесткость, мг-экв/л	Хлориды, мг/л	Окислитель, мг О ₂ /л
1 скваж.	6,3	10,50	3,70	570	0,48
2 скваж.	6,2	11,10	3,80	670	0,16
3 скваж.	7,00	10,20	3,90	7,30	0,32
5 скваж.	6,4	11,95	4,30	904	0,44
11 скваж.	5,9	7,40	2,95	452	0,32
20 скваж.	5,9	3,20	2,20	90	0,32
22 скваж.	6,3	9,20	2,80	663	0,25
Общегородская сеть					
Кв. Новый	6,1	5,50	2,90	271	0,40
ул. Гагарина	6,0	7,05	3,30	572	0,50
ул. Говорова	6,0	8,40	3,35	633	0,40

Здесь надо отметить, что месторасположение скважины, которая примыкает к руслу Ходжа-Бакирган сая на расстоянии от головного водозабора–Плотины примерно 18-20 км.

Качество воды в канале Ходжа-Бакирган, можно ли использовать для питья?

Во-первых, качество воды канала Ходжа-Бакирган несмотря по своему содержанию, т.е. элементов химического состава намного лучше, чем Сырдарьинской. Вместе с тем прямо из канала без химической обработки не рекомендуем на употребление. Во-вторых, с точки зрения экологии непригодно, к употреблению без санобработки. Приведу пример, в этом году я лично принимал участие на Международной Саммите НПО «Женщины за экологию и прогресс», в котором обсуждали вопросы экологии и обеспеченности населения экологически чистой питьевой водой по Ходжабакирган саю (это было между Киргизии и Таджикистаном). Приняли решение оказать содействие сохранять существующее естественное русло сая и бороться против его загрязнения. Для чего было принято обращение ко всем службам и жителям близживущих двух республик.

Тревогу вызывает тот факт, что с антропогенным действием происходит загрязнение воды канала Ходжа-Бакирган. Качество воды ухудшается в результате размещения твердо-бытовых отходов в

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

водоохранной зоне канала. По всей протяженности канала, особенно до ПК-56. Со стороны Кыргызской Республики и Республики Таджикистан вдоль берегов местным населением размещены различные твердо бытовые и промышленные отходы. Особенно большой объем мусора размещен по левому берегу со стороны Кыргызской Республики.



Рис 2.1. Одно из мест размещения твердо-бытовых отходов и отвалов после очистки КДС

Необходимо отметить, что на левом берегу канала даже построены мусоросборники для временного размещения твердо-бытовых отходов. В этих мусоросборниках в основном накоплены органические удобрения и сажа—продукты сгорания.

2.4. Качество воды Сая Ходжа-Бакирган

Качество воды Сая Ходжа-Бакирган в Согдийской области считается одной из лучших. Именно поэтому проведена водопроводная линия для питьевых нужд в город Худжанд.

Для обеспечения населения города Худжанда питьевой водой из Сая Ходжа – Бакирган в настоящее время проводятся строительные работы Правительством Республики Таджикистан из бюджетных средств страны. До настоящего времени построены два больших котлована с водонасосными станциями в Б. Гафуровском районе. Строительство будет завершено в ближайшие годы. В результате вода сая полностью будет забрана для хозяйственно-питьевых нужд г. Худжанда, а для полива в канал будет забираться вода из построенных скважин вблизи сая в целях компенсации нехватки воды.

Необходимо отметить, что более 100 км Сая Ходжа-Бакирган оодоохкает по территории Республики Кыргызстан, в том числе села Андархам, Калинча, Тагоб, Тозак, Бешкент, Кайрагоч. Лайли Эскиовчи и другие расположены на берегу или вблизи берега сая, а все сельскохозяйственные сточные воды данных сел текут в сая Ходжа Бакирган. В результате низкого экологического образования населением почти весь мусор выбрасывается в речку, а все санитарные точки (туалеты и бани) расположены недалеко от берега.

Сая Ходжа-Бакирган является одним из самых загрязненных объектов, где от плотины до поселка Ява все население выбрасывает мусор на его берега. В результате на них скопилось большое количество отходов. Одним из основных причин этого является отсутствие мусоросборников для временного накопления твердо-бытовых отходов и отсутствие системы организации вывоза отходов на полигоны. Жилищно-коммунальное хозяйство Б. Гафуровского

района из-за плохого технического состояния техники, отсутствия горючего не в состоянии организовать вывоз отходов в сельских населенных пунктах.

2.5. Водоохранная зона

Качество воды в канале Ходжа-Бакирган ухудшается в результате размещения твердо-бытовых отходов в водоохранной зоне канала. По всей протяженности канала, особенно до ПК-56 (со стороны Республики Кыргызстан и Республики Таджикистан) вдоль берегов местным населением размещены различные отходы: твердо-бытовые и, реже, промышленные. Особенно значительный объем мусора размещены по левому берегу со стороны Республики Кыргызстан до Дж. Расуловского района. Необходимо отметить, что на левом берегу у воды даже построены мусоросборники для временного размещения твердо-бытовых отходов. В этих мусоросборниках в основном накоплены органические удобрения, продукты сгорания и бытовой мусор.

На правом берегу канала (от ПК-1 до ПК-24) фермерами АО "Ходжа-Бакирган" посеян рис. После ПК-24 данное хозяйство для своих членов (бывший колхоз) после 50-ых годов распределило приусадебные участки площадью от 6 до 15 соток. При распределении приусадебных участков водоохранная зона не принималась во внимание. На этих участках люди построили дома и живут долгие годы. Такое положение дел повторяется на ПК-33, где начинается Новый Окарык. В результате Новый Окарык перестал существовать до ПК-55.

На левом берегу, начиная с ПК-33, в селе Интернационал Лайлакского района Республики Кыргызстан 8 домохозяйств получили приусадебные участки, где построены дома в водоохранной зоне, а все стоки данных хозяйств сбрасываются в канал.

Начиная с ПК-102, начинается село «Раззоков», которое имеет протяженность 2 километра. В данном селе дома 18-ти хозяйств построены без соблюдения водоохранной зоны, и положение дел идентично вышесказанному. Канал II-порядка Костакоз новый. Водоохранная полоса 25 метров от ствола канала. Начало от ПК-24 по акведуку вода проходит с левого берега на правый. Из ПК23+50 распределены приусадебные участки, где построены жилые дома населения.

Из ПК 8+40 на правом берегу канала также построены дома с разбивкой приусадебных участков. На берегу канала, на отводах Калачаи-Чап и Калачаи-Рост более 580 домохозяйств АО Р. Косимова расположены в водоохранной зоне.

Отводы Старого Окарыка полностью проходят через село Овчи, где расположены более 200 домохозяйств с приусадебными участками от 5 до 15 соток. Такое положение дел на отводе Щерби, который проходит через село Овчибог и села Шайхон (Общее число хозяйств 300). Отвод Кузабуюн проходит через село Шайхун.

В ПК-24 построены бетономешалка и цех камнедробилки. В ПК-32 (отвод Щерби) отходы 3-х скотобойни выбрасывают на берега канала.

От ПК24 до ПК33 расположены 12 домохозяйств, ассенизационные пункты которых расположены на берегу канала.

На канале Ходжа-Бакирган на ПК 34+50 расположен мусоросборник рынка Дусти, который работает от 2 часов ночи до 6 утра. Ежедневно отходы мусор сбрасывается на берег канала.

В поселке Овчи накоплено более 1000 м³ мусора (сельхозотходы, строительный мусор, твердо-бытовые отходы), которые не вывозятся и становятся источником зловония и инфекций.

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

На ПК-33 с левой стороны канала раз в неделю функционирует базар по торговле животными, мусоросборник которого не очищается в течение длительного времени.

Принятыми Решениями исполкомов районного совета народных депутатов Ходжентского (Б. Гафуров) и Пролетарского (Дж. Расулов) районов "Об утверждении водоохраных полос (зон) оросительных каналов, селевых русел и коллекторов" (Решение РИК Ходжентского района от 17 марта 1992 года №76), установленные размеры водоохраных зон по протяженности канала не придерживаются. По территории Б. Гафуровского района она составляет 50 метров, по Дж. Расуловскому району 5 - 9 метров. Имеется место самовольный захват земель водоохраной зоны частными лицами для строительства различных объектов и посева сельскохозяйственных культур, которые также влияют на состояние канала и качество воды.

Отсутствует должный контроль со стороны государственных структур управления водного хозяйства данных районов.

Согласно акта комиссии Хукумата г. Б.Гафурова от 21 июля 1981 г. "Об исследовании земель, находящихся в полосах отчуждения канала Гулякандоз (читай – Ходжа-Бакирган), Костакос новый, канала Навобод, Костакос подпитывающий, ХБ машинный (III подъем)..." (акт не дали скопировать) были исследованы земли в полосах отчуждения канала Гулякандоз (Ходжа-Бакирган).

Комиссией было установлено, что под строительство каналов с подсобными гидроучастками и гидротехническими сооружениями, служебными коммуникациями занято земель с общей площадью 70, 60 га, находящихся на земельном балансе УХБОС, из них

Гидроучасток №5 (городской)

W=0,24 га.

Контора верхний узел.

W=0,26 га.

Участок Навабад.

W=0,39 га.

Построены домики для подстройщиков и посажены деревья.

Плотина Ходжа - Бакирган сай.

W=4,28 га.

ПК-33

W=0,125 га.

Акведук W=0,4 га.

Таблица 2.3

Показатели полосы и зоны отчуждения

Название хозяйств	Полоса отчуждения	Длина канала, км	Зона отчуждения канала, га	Зона отчужд. гидроучастка
1. Канал Гулякандоз (читай Ходжа Бакирган)				
Р.Касымов	30,0	11,0	33,0	
2. Канал Костакос новый				
Р.Касымов	24,0	2,08	4,99	
3. Канал Навобод				

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Название хозяйств	Полоса отчуждения	Длина канала, км	Зона отчуждения канала, га	Зона отчужд. гидроучастка
Р,Касымов	17.00	1,3	2,21	
Р,Набиев	17,0	0,3	0,51	
Итого	170	1,6	2,72	
4. Канал Костакоз подпитывающий				
Р.Касымова	12.0	2,0	2,4	
Д.Азизова	12.0	4,7	5,04	
Токикистон	12,0	0,5	0,6	
Итого	12	72	8,64	
5. Канал ХБМК Ш (Ходжабакирганский машинный канал)				
Д.Азизова	15,0	1,7	2,55	
Урунходжаев	15,0	5,1	7,63	
Р.Набиева	15,0	2,9	4,35	
Итого	15,0	9,7	14,53	
Итого по хозяйствам				
Р.Касымова			42,6	1,47
Р.Набиева			4,86	
Д.Азизова			8,19	
Таджикистан			0,6	
Урунходжаев			7,63	
В зоне плотины верхнего узла			63,89	4.28
В том числе зона отчуждения каналов и г/постов		70.69		1.05 (г/участок №1)

Под каналами: 63,89 га.

Под гидроучастками: 6,8 га.

К данному акту был приложен плановый материал. Акт подписан членами комиссии, ответственными работниками района.

2.6. Состояние земельных ресурсов

По общим данным различных госструктур в зоне канала в Б. Гафуровском районе наблюдается незначительное ухудшение земельных ресурсов, которое происходит в результате нерационального использования водных ресурсов, несвоевременного проведения агротехнических мероприятий, не знания нормы поливов, сверхнормативного использования минеральных удобрений и пестицидов.

В зоне канала засоленных земель не обнаружено. Есть земли, подвергнутые водной эрозии связанные с уклоном земель на 15-20 градусов (высота канала). Также наблюдается ветровая эрозия.

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

В хозяйствах Б. Гафуровского района из-за нерационального использования водных ресурсов наблюдаются водная эрозия почв.

В результате проверок инспекторов органов охраны природы выяснилось, что в большинстве хозяйствах зоны канала не соблюдается севооборот, неправильно используются минеральные удобрения (что не связано с действием канала). Например, в хозяйстве А. Джумаев Б. Гафуровского района выявлено использование большого количества азотных удобрений без использования фосфорных и калийных. В результате этого почва загрязнена и в ней увеличилось количество нитратов, кроме того, в почвах наблюдается недостаток фосфора и калия.

При использовании минеральных удобрений и пестицидов не учитываются сроки и нормы их использования, что приводит к загрязнению почвы и водных ресурсов. Часто фермеры из-за дешевизны приобретают запрещенные химические вещества или вещества с истекшим сроком годности и используют их при выращивании сельхозпродуктов.

Многие дехканские хозяйства используют новые виды минеральных удобрений и пестициды методом проб. Например, в хозяйстве в бригаде М. Рузиева использовали новый пестицид, который в течение 3 дней высушил весь хлопчатник на полях. Хозяйству пришлось пересеивать посевы хлопчатника.

Также из бесед с дехканами выяснилось, что в целях экономии (пестициды стоят дорого) хозяйства используют половину нормы, в результате эффект становится ниже, урожайность падает. Так случилось с урожаем помидоров. Последнее время тля и клещ стали причиной снижения его урожайности. Дехкане считают, что это происходит в результате изменения климата и воздействия Аральского кризиса.

В зоне начала канала наблюдается засорение русла сая общераспространенными полезными ископаемыми, что приводит к изменению русла сая и водной эрозии его берегов.

Согласно признанию работников плотины ежегодно проводилась очистка русла сая от общераспространенных полезных ископаемых. В настоящее время очистка не проводится в связи с запретом органов охраны природы по разработке общераспространенных полезных ископаемых. В результате происходит глубокий смыл берегов и почвенно-водная эрозия.

Также в зоне сая (на первом километре от плотины) посеян рис - самая водолюбивая культура. Кроме того, для выращивания риса широко используются пестициды и гербициды для уничтожения вредителей и сорняков.

Сай Ходжа-Бакирган до его присоединения к р. Сырдарье сильно загрязнен твердо-бытовыми отходами и органическими удобрениями. Когда идет дождь весь этот мусор смывается в реку Сырдарья и загрязняет воду.

Только в 2004 году комитетом охраны природы Согдийской области и комитетом охраны природы Б. Гафуровского района с берегов сая Ходжа-Бакирган вывезено более 800 тн твердо-бытовых отходов.

Приблизительно 2000 т отходов населением близлежащих джамоатов выброшено по берегам сая. В настоящее время идут исследования по выявлению более точных объемов и мест сброса таких отходов.

2.7. Состояние использования водных ресурсов

По оценкам специалистов КПД канала считается 50 %. Причиной этого является частичное бетонирование 3 км канала, полное отсутствие бетонирования на 1 км, сильная фильтрация воды, отсутствие надлежащего ведомственного контроля со стороны водохозяйственных органов управления по рациональному использованию орошаемой воды.

В результате отсутствия средств ремонт гидротехнических сооружений канала проводится на низком уровне, затворы из-за этого пропускают оросительную воду, что приводит к большим потерям воды. Кроме того, населением самовольно забирается вода для собственных нужд. Данные по водозабору являются недостоверными, и мы считаем необходимым проведение инвентаризации канала и уточнение данных по источникам водозаборов.

В соответствии годового статистического отчета по форме 2-ТП (водхоз) об использовании воды и водозаборе за 2003 год по управлению канала Ходжа-Бакирган составляет 140 732 тыс. м³/год, а водоподача по хозяйствам по двум районам, т.е. Б. Гафуровскому и Дж. Расуловскому районам составляет 115086 тыс. м³/год. Всего потери воды по управлению канала составляет 25646 тыс. м³/год или 22,4% от общего водозабора.

Водозабор по Б. Гафуровскому району в 2003 г. составил 74143 тыс. м³/год, водоподача по хозяйствам составила 65226 тыс. м³/год. Потери составил 8917 тыс. м³/год или 12% от общего объема водозабора. Водозабор по Дж. Расуловскому району составил 66583 тыс. м³/год, а водоподача 49860 тыс. м³/год. Потери воды составили 16723 тыс. м³/год или 25,1% от общего объема водозабора.

Эти показатели в 2004 году по управлению водоканала составляли – водозабор 89483 тыс. м³/год, водоподача 158910 тыс. м³/год, потери воды 13101 тыс. м³/год, или 7,6% от общего водозабора.

Водозабор по Б. Гафуровскому району 2000 году составил 89483 тыс. м³/год, водоподача хозяйствам 85606 тыс. м³/год, потери воды составили 3877 тыс. м³/год или 4,3% от общего водозабора. Водозабор по Дж. Расуловскому району в 2004 составил 82528 тыс. м³/год, водоподача составила 73304 тыс. м³/год, Потери составили 9224 тыс. м³/год или 11,1% от общего водозабора.

Ниже в таблице приведены данные по государственному статистическому отчету 2-ТП (Водхоз) по использованию воды в 2003-2004 годах.

Таблица 2.4

тыс. м³/год

Годы	Водозабор	Водоподача	Потери	В % отношении к водозабору
По управлению канала «Ходжабакирган»				
2003	140732	115086	25646	18,2
2004	172011	158910	13101	7,6
Разница	31279	43824	-12545	
по Б. Гафуровскому району				
2003	74143	65226	8917	12,02
2004	89483	85606	3877	4,3
Разница	15340	20380	-5040	
по Дж. Расуловскому району				
2003	66583	49860	16723	25,1
2004	82528	73304	9224	11,1
Разница	15945	23444	-7499	

Также необходимо отметить, что разделение больших хозяйств на более мелкие фермерские приводит к неправильному использованию водных ресурсов в виду отсутствия специалистов-гидротехников, не знания некоторыми фермерами агротехники сельхозкультур. И связи с этим возникает вопрос о создании Ассоциации водопользователей в зоне канала,

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

обучение фермеров рациональному использованию и охране водных и земельных ресурсов. Не все фермеры знают нормы и технику полива.

Необходимо провести пропаганду современных методов полива в целях экономии воды (как капельное, подпочвенное, подпленочное и т.д.). Наблюдения показали, что при использовании бороздового полива оптимальной длиной борозды является 68-98 м, при коротких бороздах увеличивается КПД полива. Например, в дехканском хозяйстве Сайёд длинные борозды привели к большим потерям. При поливах также не всегда учитывается уклон местности, в связи с чем необходима качественная планировка полей.

2.8. Санпопуск

В связи с полным забором воды в вегетационный период для сая и канала Ходжа-Бакирган санитарный попуск не установлен. В зимний период вода сбрасывается в реку. Так как в зоне канала не имеются другие источники водоснабжения в зимний период (около четырех месяцев) для сохранения экологического состояния и снабжения населения водой необходимо по заявке водопользователей установить хозпромток (заявку водопользователи должны подать в управление канала).

Данные по водозабору являются недостоверными в виду того, что самовольный забор воды (без разрешения, согласования, без договора населением для хозяйственно – бытовых нужд и для полива приусадебных участков) не учитываются при составлении годового статистического отчета 2-ТП (водхоз) «Об использовании воды».

При визуальном исследовании были обнаружены трубы (диаметром 20-30 мм), проведенные населением ниже уровня воды для забора воды и его использования в быту и для орошения приусадебных участков.

2.9. Лесная мелиорация

При проведении обследования зоны канала установлено, что в Джамоате Овчи Калъача (особенно в зоне плотины) посажены лесополосы. За эксплуатационной дорогой канала, в основном растут абрикосы, тутовники и тополя. Необходимо для предотвращения ветровой эрозии, повышения урожайности и улучшения засушливого климата продолжить восстановление лесополос, сильно пострадавших в период экономического кризиса.

2.10. Состояние питьевого водоснабжения в зоне канала Ходжабакирган

Населенные пункты, пользующиеся питьевой водой из канала Хочабакирган в основном являются: г. Чкаловск, Джамоат Костакоз из Б. Гафуровского района, Янги-хаёт, Гульхона, Гулякандоз, Джаббаррасуловский район.

Здесь надо отметить, что из канала на водопроводную сеть берут воду только г. Чкаловск и Джамоат Костакоз. Все остальные перечисленные населенные пункты пользуются питьевой водой из канала ХБ через оросителей (арычной) или путем перевозки.

Здесь в основном проанализировано населенные пункты, которые расположены вдоль канала ХБ, не включая г. Чкаловск. Расчеты показывают, что они делают заявки на небольшой объем, т.е. 120-15- л/сек. Хотя до распада Советского Союза они получали воду со всеми вышеназванными отводами 350-500 л/сек.

2.11. Водоснабжение г. Чкаловска

Город Чкаловск в лице УЖКХ второй год на основании договора, заключенного с Управлением канала, получает воду для населения города. Водозабор осуществляется в трех местах канала Ходжа-Бакирган.

Первый - в головном водозаборном сооружении канала Ходжа-Бакирган, здесь осуществляется забор воды в зимний период 150-200 л/сек.

Второй - на ПК 24+00 - 2 нитки трубопровода, здесь осуществляется забор воды в вегетационный период тоже 150-200 л/сек.

Третий - на канале Костакоз новый (на участке дамб - резерв) с пропускной способностью 50 л/сек.

Все водопроводы комбината подключены к центральному транспортирующему водопроводу, примыкающему к очистному сооружению.

Вышеуказанные питьевые водопроводы с водопроводом оснащены соответствующими стандартными очистными и гидротехническими сооружениями. УЖКХ делает заявку на небольшой объем, т.е. 120-150 л/сек. Например, в 2004 году, согласно договору УЖКХ при плане 4114 тыс. м³ водоподачи составил 4137 тыс. м³ или 100,5 % ими оплачено 22339 сомони или это составил 59,2 %, задолженность при этом составил 15388 сомони.

На 1 января 2006 г. при плане 3616 тыс. м³ подано воды 3380 тыс. м³ или 93 %, всего задолженность с учетом 2004 г. составила 41994 сомони. Усилиями СВК и Управления канала за счет погашения задолженности УЖКХ поставлял УК шлюзы, винты, металлические листы и др. материально-технические средства для ремонта водоотводов на сумму 32477 сомони и 7000 сомони были перечислены на расчетный счет ХБК, или ими погашена общая задолженность на 94 %.

2.12. Питьевое водоснабжение Джамоата Костакоз

Питьевое водоснабжение населения Джамоата Костакоз осуществляется транспортирующим трубопроводом длиной более 3-х км, которое забирают воду из канала Костакоз, подпитывающий на узловом сооружении Городской, расходом воды около 50 л/сек.

С 2005 года после организации Управления канала Ходжабакирган наравне с другими водопользователями начали учет и контроль питьевой водоподачи Джамоата Костакоз. При плане 1385 тыс. м³ подано 152 тыс. м³ на сумму 928 сомони, из них оплачено 610 сомони или остались в долгу 318 сомони, на 1 сентября 2005 года при плане 600 тыс. м³ подано воды 51 тыс. м³ - 9 % или на общую сумму 311 сомони, из них оплачено 287 сомони или в долгу с учетом 2004 года на сумму 342 сомони.

Таблица 2.5

Сведения о состоянии обеспеченности населенных пунктов и использования питьевую воду из ХБК

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Кол-во населения, тыс. чел.	Кол-во населенных пунктов шт.	Обеспеченность населения водой						Общая протяженность водопроводной сети, км		Факт. Водопотреб., тыс.м ³ в год.	% обеспеч. питьевой водой	Потреб населения в питьевой воде, тыс. м ³ в год
				Водопров. водой, тыс. чел	%	Арычной водой, тыс. чел.	%	Привозной водой, тыс. чел.	%	Магистральная сеть	Развод. линии			
1	Джамоат Кастакоз	47,7	3	15,7	33	19,1	40	12,9	27	5,2	15,6	760	78	975
2	Овчи- Калъача	17,5	8	-	-	15,4	88	2,1	12	-	-	290	81	358
3	Джамоат Янги хаёт	6,2	4	-	-	4,6	75	1,6	25	-	-	92	68	135
4	Джамоат Гульхона	4,6	4	-	-	3,6	79	1,0	21	-	-	63	63	100
5	Джамоат Гулякандоз	6,6	5	-	-	5,3	79	1,3	21	4,8	9,4	102	71	144
6	По каналу ХБ	82,6	24	15,7	19	48,0	58	18,9	23	13,1	30,3	1307	76	1712

Водопровод с 1.09.2005 г. не подавал заявку на воду, причиной которой является то, что у них очистное сооружение вышло из строя, т.е. не работал, на 1.01.2006 г. задолженности перед УК остаётся без изменений.

Здесь надо отметить, что в настоящее время утвержден Проект на дополнительный водопровод 2-я нитка для Джамоата Костакос с расходом воды 100 л/сек., который будет проходить параллельно существующего водовода. Новый водопровод финансирует Азиатский Банк Развития (АБР).

Проект согласован Минводхозом республики. Забор воды осуществляется из канала Костакос подпитывающий на ПК 33+00. Строительство водопровода начато в ноябре 2005 г. намечается завершить в течении 2006 г. Проект ЛБГ – Луис Бергер проектная группа США, подрядчиком, который является Сугдобсохтмон Согдийской области г. Худжанда.

По каким отводам осуществляется водоподачи на ПВ без заключения договоров?

Изучив данный раздел по каналам ХБ, выясняли следующее: при составлении договора с водопотребителями (дехканские хозяйства, АВП и др.) ими представляется структура посевных площадей, где учитывается наравне с другими сельскохозяйственными культурами приусадебные участки. Во время водоподачи водопотребитель жители населенных пунктов не только поливают свои приусадебные участки, но и заполняют хаузы и другие водоёмы для хранения питьевой воды.

Количество населения использующие воду для питьевого водоснабжения по хозяйству или по джамоатам вдоль канала ХБ.

- а) вдоль канала ХБ по обеим сторонам местами имеются населенные пункты, справа в основном жители Таджикистана, с лева жители Кыргызстана.
- б) число населения и их водообеспеченности качественной водой приведено в таблице №1.
- в) уместно отметить, что за последние 10 лет стали строить у себя дома естественные водоемы, где заполняют привозной водой. Расчеты показывают, в настоящее время лишь 12-27 % жителей пользуются такими услугами. Все-таки более 58% населения остаются пользователями арычной воды.
- г) численность жителей, пользующихся питьевой водой в различной форме из канале ХБ по Б. Гафуровскому району составила 65,2 тыс. чел. или 68,9 %, а по Дж. Расуловскому району 17,4 тыс. чел. или 21,1 %.

Что надо делать в защите канала ХБ для улучшения подачи питьевого водоснабжения?

Населения из года в год увеличивается, естественно потребность на питьевую воду тоже будет расти. Годовая водоподача по каналу ХБ после образования Управления Канала намного улучшилась, т.е. Управлениям канала совместно с СВК и водопользователями стали вести учет водоподачи своевременно и более срочно согласно их заявкам. ОВП в свою очередь на основании договора ежемесячно оформлял акты ВП, где утверждаются обоудно, т.е. между УК и водопользователями и вносится на базу данных. В результате по сравнению с 2003 г. увеличился КПД канала, т.е. в целом по каналу потери воды в процентном соотношении к водозабору составил:

2003 г	– 18,2 %
2004 г.	– 7,6 %

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Например, в 2003 г. по итогам года фактическое поступление воды было 137 млн. м³, а в 2004 г. 159 млн. м³ или на 22 млн. м³ больше.

Этот фактор не говорит о том, что надо увеличить питьевую водоподачу по каналу, а это говорит о том, что пока ещё недостаточно обеспечена водоподача на поливы в целом. Весной с марта по май месяцев ежегодно ощущаются нехватки поливной воды. Месяцами посеянные семена из-за нехватки воды не поливаются, в результате поздние всходы и низкий урожай сельхоз культур.

Несмотря на эти нехватки воды, Правительством Республики намечено обеспечить потребность на питьевую воду, часть населения Б. Гафуровского района и жителей г. Худжанда из нашего канала ХБ.

В 1986 г. на основании решения Хукумата Республики был запроектирован групповой водопровод г. Худжанда и Б. Гафуровского района, который проходит вдоль канала ХБ, где намечен осуществлять водозабор в двух местах. Первое – это на ПК 24+00 и второе – на ПК 0+00 в головном водозаборе. Естественно, здесь учтена водообеспеченность в летний и зимний периоды. На сегодня почти завершено строительство очистного сооружения, расположенного ниже кишлака Овчи-кальча. Водопровод транспортирующий проведен до ПК 24+00 канала, т.е. на расстояние от очистного сооружения 12,0 км.

Кроме того, утверждено и начато строительство второй нитки водопровода Костакос из канала Костакос подпитывающий, объем забора воды с учетом существующей нитки 100 л/сек или 8640 м³/сут.

Естественно эти два объекта будут резко влиять на водоподачу по нашему каналу ХБ. Для того чтобы улучшить и увеличить водоподачу канала ХБ лично считаю, что необходимо проводить противофильтрационные работы по длине канала. Практика, показала, что потери воды по каналу доходили до 15-20 % или при максимальном расходе составили 3 - 3,5 м³/сек.

В настоящее время по утвержденному проекту начат ремонт головной части канала ХБ с ПК 0+00 по ПК 14+10 под контролем Центра Управления Проектом по восстановлению сельского хозяйства Таджикистана. Центр реализации проекта «Ходжабакирган» финансирует Азиатский Банк Развития (АБР), кем намечены, второй очередью, начать ремонтно-восстановительные и облицовочные работы канала в IV квартале этого года.

2.13. Выводы и предложения

I. В целях улучшения экологического состояния в зоне канала рекомендуем привлечь средства республиканских и местных органов управления, а также выполнить мероприятия силами Управления канала:

1. Ликвидировать имеющиеся накопители твердо-бытовых отходов и очистить (вывести из зоны канала и сая) зону канала от промышленных и твердо-бытовых отходов Управлением канала совместно с ЖКХ и местными органами власти.
2. Вести пропаганду биологических методов защиты растений от вредителей среди фермеров.
3. Составление проекта водоохранных зон силами Управления канала.
4. Управлению канала получить сертификаты отчуждения земель по каналу и гидроучасткам.
5. Управлению канала организовать выдачу разрешений на спецводопользование всем водопотребителям с целью уточнения плана водопользования.

6. Управлению канала совместно с соответствующими органами СЭС, Комитетами охраны природы Б. Гафуровского и Дж. Расуловского районов и местными органами госуправления с привлечением местного сообщества организовать очистку берегов канала от твердо-бытовых и промышленных отходов.
7. Т.к. вода канала Ходжа-Бакирган является источником питьевого водоснабжения, необходимо проводить разъяснительную работу среди населения двух республик (Таджикистана и Кыргызстана), в зоне канала пропагандистскую работу по предотвращению загрязнения канала твердо-бытовыми и промышленными отходами (использование СМИ и буклетов).
8. Управлению канала продолжить мероприятия по озеленению головного сооружения плотины Ходжа-Бакирган, гидроучастков и крупных сооружений на канале с учетом научных основ с целью предотвращения разрушения берегов канала (бетонная облицовка).
9. Управлению канала организовать строительство мусоросборников вдали от водоохранной зоны канала.
10. Управлению канала вести пропаганду биологических методов защиты растений от вредителей среди фермеров.
11. Управлению канала проводить образовательные семинары и тренинги по рациональному использованию водных и земельных ресурсов.
12. Выдвижение женщин на руководящие посты и их поддержка.

II. Средства доноров:

1. Забетонировать 3 км частично забетонированной части канала.
2. Забетонировать 1 км не бетонированной части канала.
3. Провести тренинги и семинары с фермерами (водопользователями) по рациональному использованию водных ресурсов (нормы полива, техники полива для различных сельхозкультур).
4. Произвести капитальный ремонт канала и для точного учета подаваемой оросительной воды водопотребителям, произвести капитальный ремонт гидropостов и гидросооружений.
5. В целях предотвращения смывания или разрушения дамбы канала предусмотреть селеотводной канал.
6. Т.к. вода канала Ходжа-Бакирган является источником питьевого водоснабжения, проводить разъяснительную работу среди населения двух республик: Таджикистан и Кыргызстан, пропагандистскую работу по предотвращению загрязнения канала твердо- бытовыми и промышленными отходами.
7. Комплексное обучение фермеров – водопользователей безопасным и правильным (по существующим нормативам) методам использования минеральных удобрений и пестицидов.

В целях улучшения водоподачи по каналу Ходжа-Бакирган

Рекомендуем:

1. Управлению канала совместно с СВК по мере возможности привлечь средства зарубежных, республиканских и местных органов для ремонтно-восстановительных работ по каналу.
2. Управлению канала ХБ строго контролировать вопросы ГТС в особенности устройства их на вновь проектируемых и строящихся водоводов.

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

3. Отделу ВП РГУУКХБ усилить учет и контроль за подачу питьевой воды потребителям.
 - а) Для чего ежегодно составлять контракты и строго по договору осуществлять водоподачу;
 - б) Повысить контроль за оплату водоподачи на комбинат и других водопотребителей;
4. Управлению канала ХБ составлять договора на питьевую водоподачу вновь строящимися водоводами г. Худжанда, Джамоата Костакоз Б. Гафуровского района вести постоянный строгий учет и повысить контроль оплату за водоподачу.
5. Управлению канала ХБ совместно с АВП «Зарафшон» и другими вновь создающимися АВП изучить вопрос учета воды из ХБК, которая используется в питьевых целях и внести предложение на рассмотрение СВК.
6. Управлению канала ХБ совместно с СВК на уровне местных, республиканских Хукуматов и других соответствующих органов ходатайствовать (рекомендовать) вопроса питьевого водоснабжения, хотя бы часть населения проживающего в регионе пилотного канала ХБ обеспечивалось из других источников, для чего находить доноров и других и внести на рассмотрение соответствующих органов.
7. УК и СВК совместно составить мероприятия по очистке водоохранной зоны (полосы) канала с привлечением заинтересованных лиц. Для чего, через местные органы власти организовать «хашаров» жителями пользующиеся питьевой водой из ХБК.
8. СВК и УК с соответствующими специалистами совместно подготовить и распространить проспекты, буклетов по состоянию дел с питьевой водой и санитарной обстановкой в водоохранной зоне (полосе) с призывами не загрязнить её. При необходимости внести на заседание совета или на общее собрание СВК вопросы, касающиеся питьевой воды.

3. Оценка надежности и повышение водообеспеченности

3.1. Введение

Цель работы - оценка и повышение эксплуатационной надежности и повышение водообеспеченности системы каналов Ходжа-Бакирган.

Водохозяйственная система канала Ходжабакирган представляет собой комплекс гидротехнических сооружений, организованных в виде ориентировочной сети, и предназначенной для подачи требуемого объема водных ресурсов в заданные точки пространства в заданные интервалы времени. Роль проводников водных ресурсов выполняет системы каналов, перегораживающих сооружений, водосливы, плотин, затворов и другие. Водохозяйственная система в основном является самотечным.

Для системы канала Ходжа-Бакирган надежность и повышение водообеспеченности означает, прежде всего, способность системы обеспечить бесперебойную доставку воды потребителю и расход воды в нужные агротехнические сроки сельхоз культур в точке выдела воды.

Канал Ходжа-Бакирган является одним из главных источников водоснабжения сельского хозяйства, населения, промышленности данного региона и имеет статус регионального значения. В условиях ратующего дефицита материально-технических и энергетических ресурсов в переходный период в ближайшие годы может оказаться в чрезвычайном положении в части надежности работы и водообеспеченности.

Основными эксплуатационными характеристиками функционирования водохозяйственной системы в соответствии их назначением, являются:

1. Надежность водохозяйственной системы.
2. Степень водообеспеченности водопотребителей.

Для снижения степени риска оказаться в чрезвычайном положении предлагаю анализ "Оценки надежности и повышение водообеспеченности канала Ходжа-Бакирган".



Рис 3.1. Плотина на р. Ходжа-Бакирган вид с верхнего бьефа

3.2. Оценка надежности

Система каналов Ходжа-Бакирган построена на основании проектно-сметной документации и соответствует техническим требованиям и имеет общую протяженность 49200 м из них в бетонной облицовке – 36650 м, в земляном русле – 6700 м. В основном все каналы облицованы бетоном и бетонными плитами (таблица 3.1).

Износ элементов проточных трактов в процессе эксплуатации и истирания взвешенными наносами приводились к ухудшению режимов работы системы.

В период эксплуатации канал и сооружения не подвергались капитальному ремонту производились только текущий ремонт и ежегодная очистка от заиления.

С ПК-0 по ПК20 косогорной части канала над каналом висят глыбы горных пород, следы водотоков, которые имеют трещины и при сильных осадках могут оторваться от горы и упасть в канал и закрыть путь воды. В период эксплуатации канала произошли несколько прорывов и затопление канала от селевых потоков.



Рис.3.2. Висячие скалы и трещины на них

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

С ПК24 по ПК100 канал подвергается риску затопления сбросными водами с орошаемых земель Кыргызской Республики, а с ПК100 по ПК230 с выше расположенных орошаемых земель Дж. Расуловского района. В этом участке канала построено десяток организованных трубчатых сбросов через канал но, несмотря на это имеется место затопление канала паводками и сбросными водами (см. рис. 3.3; 3.5 – 3.8).



Рис 3.3. Одно из мест подвергнутому риску затопления сбросными водами с орошаемых земель Кыргызской Республики.



Рис 3.4. Одно из мест оползневых участков канала Ходжа-Бакирган.

Таблица 3.1

Показатели технического состояния канала Ходжа-Бакирган и межхозяйственных распределителей

ПОКАЗАТЕЛИ	Магистральный канал						Межхозяйственные распределители														ИТОГО	
	Б.Гафуров		Дж.Расулов		Всего		Б.Гафуровский район										Дж.Расуловский район					
	к-л Гулякандоз		к-л Гулякандоз		к-л Гулякандоз		к-л Хитореза		к-л Навобод		к-л Костакоз нов.		к-л Город. Нов.		к-л Город.стар.		к-л Кост.подпит.		Быстроток			
	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность	Место положение участка	Общая протяженность		
пк	м	пк	м	пк	м	пк	м	пк	м	пк	м	пк	м	пк	м	пк	м	пк	м			
1.Общая протяженность канала	ПК0	10000	ПК100	12800	ПК100	22800	ПК33	800	ПК59	1600	ПК10	300	ПК0+60	600	ПК0+55	1800	ПК0+80	7400	ПК0	5800	18300	41100
В т.ч. в земляном русле	ПК16	700		0		700		300				2500				1700			ПК43-ПК58	1500	6000	6700
В т.ч. в бетонной облицовке		9300		12800		22100		50		1600		500		600		100		7400		4300	14550	36650
2.Грунты ложа канала		10000		12800		22800		800		1600		300		600		1800		7400		2500	15000	37800
галечниковые		10000		12800		22800		800		1600		300		600		1800		7400		3300	15800	38600
песчаные и супесчаные		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0
суглинки		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	0	0
3.Участки с поврежденной бетонной		3000		4000		7000		100		100		200		400		100		300		100	1300	8300

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

облицовкой																						
4.Участки размыва и обвала		0		200		200				0		500		100		100		100		500	1300	1500
5. Участки интенсивного заиления		2000		1000		3000		300		0		0		0		0		0		1500	1800	4800
6.Участки интенсивного зарастания		0		0		0		0		0		0		0		0		0		1500	1500	1500
7.Участки с просадкой каналов		0		300		300		0		0		0		0		0		0			0	300
8.Участки заиления канала		2000		400		2400		300		0		0		0		0		0		1500	1800	4200
9.Участки, где наблюдались переливы воды через дамбы		0		200		200		0		0		0		0		0		0			0	200
10.Участки, где наблюдались фильтрация воды через дамбы		300		1200		1500		0		0		0		0		0		0		1500	1500	3000



Рис.3.5. Лотковый сброс воды над каналом Ходжа-Бакирган.



Рис.3.6. Место, где отсутствует организованный сброс



Рис.3.7. Трубчатый сброс над каналом



Рис.3.8. Одно из мест, где отсутствует водосборно-сбросная сеть

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Отрицательным фактором также является разработка почвы на постройку кирпичей левом берегу канала на Кыргызской стороне, что приводит к эрозии берегов и оползни откосов канала. Имеется место самовольных захват земель водоохраной зоны частными лицами для строительства различныхстроек и посева сельскохозяйственных культур, который также влияет на состояние канала и качество воды.

В общем, на устойчивость работы канала влияют следующие основные факторы: водность реки, состояние плотины, геологическое условия, регулирование режима наносов, заиление, степень фильтрации, эрозия дамб и берегов (оползание откосов под действием ливневых и сбросных вод выше расположенных земель), способ производства работ по очистке, эксплуатации гидротехнических сооружений, соблюдения водоохраных зон. Оценка этих факторов приведена в таблицах 3.2 - 3.3.

Опыт эксплуатации показывает, что на таких объектах регионального значения должна быть проведена разработка проекта современной системы эксплуатации оросительной системы, включающая:

1. Инструкция по эксплуатации плотины.
2. Детальные должностные инструкции эксплуатационного персонала.
3. Организация и структура службы ремонта.
4. Автоматизация и телемеханизация.
5. Разработка нормативов (периодичность и продолжительности ремонтов сооружений).
6. Разработка отдельных указаний и инструкций по эксплуатации основных сооружений.

Оценка и технических мероприятий по повышению надежности каналов регионального значения проводились путем обследования объекта и изучением технических отчетов.

Надежность каналов можно увеличить:

- Реконструкциями головной плотины за счет привлечение средств инвестиции;
- Реабилитация системы каналов за счет привлечение средств инвестиции;
- Строительство отстойника в начале магистрального канала за счет средств капитального строительства;
- Строительство промывной галереи за счет средств капитального строительства;
- Составление проекта водоохраных зон силами Управление канала;
- Составление и получение сертификата отчуждения земель под каналами силами Управления канала;
- Строительство акведуков над каналом за счет средств капитального строительства;
- Восстановление водосборных трактов силами Управление канала;
- Ликвидации нецелесообразных трубчатых водосбросов через канал силами Управление канала;
- Оснащение службы эксплуатации современными механизмами и техниками за счет средств бюджета Министерства;
- Резервирование необходимое МТР в случае аварии за счет средств услуги воды;

Таблица 3.2

**Техническая характеристика магистрального
канала Ходжа-Бакирган и межхозяйственных каналов II-III порядка**

Наименование гидроучастка (канала)	Местоположение	Протяженность	Поперечное сечение		Фактические расходы		Проектная пропускная способность	Форсированный расход	Нормальный расход
			ширина по верху	Средняя глубина	минимум	максимум			
	ПК	м	м	м	м ³ /сек	м ³ /сек	м ³ /сек	м ³ /сек	м ³ /сек
Б. Гафуровский район									
Канал Гулякандоз	ПК0	10000	12	1,1	1,00	32,00	32,00	35,00	32,00
Дж. Расуловский район									
Канал Гулякандоз	ПК100	12800	10	2	0,50	18,00	18,00	20,00	18,00
Каналы II-порядка									
Канал Костакоз новый	ПК10	3000	8	0,6	0,01	7,80	7,80	7,80	6,00
Канал Хитойреза	ПК32	800	12	0,5	0,38	2,72	2,72	3,00	2,50
Канал Навобод	ПК59	1600	6	0,4	0,19	4,90	4,90	5,00	4,90
Каналы III-порядка									
Канал Городской новый	ПК0+60	6000	3,5	0,7	0,37	3,54	3,54	4,00	3,50
Канал Городской Старый	ПК0+60	1800	3	0,4	0,48	1,65	1,65	2,00	1,70
Канал Костакоз подпитывающий	ПК0+80	7400	3	0,5	0,30	1,90	1,90	2,20	1,90
Канал Быстроток	ПК100	5800	6	1,5	0,10	8,00	8,00	10,00	8,00

Таблица 3.3

Оценка надежности канала Ходжа-Бакирган

Критические участки канала	Наименование угрозы надежности													
	Перелив		Размыв		Заиление		Затопление		Обвал		Фильтрация		Водоохранная зона	
	Балл	Длина (м)	балл	Длина (м)	Бал	Длина (м)	Бал	Длина (м)	Бал	Длина (м)	Бал	Длина (м)	Бал	Длина (м)
I. Магистральная часть														
ПК 0 ÷ ПК 5	4	130	0	0	5	300	0	0	8	300	2	500	7	5,0
ПК 5 ÷ ПК 10	2	120	3	100	6	500	3	10	8	400	3	500	7	5,0
ПК 10 ÷ ПК 15	3	40	3	100	8	500	6	400	0	0	6	500	6	7,0
ПК 15 ÷ ПК 20	0	0	4	15	0	0	2	10	8	440	2	20	8	5,0
ПК 20 ÷ ПК 24	3	15	0	0	4	150	2	75	6	350	1	50	8	5,0
ПК 24 ÷ ПК 33	2	250	4	1000	8	800	3	20	3	50	5	900	7	6,0
ПК 33 ÷ ПК 56	3	1000	6	2000	6	200	4	500	0	0	5	2100	5	5,0
ПК 56 ÷ ПК 100	2	150	6	4200	0	0	4	1000	5	200	5	4500	4	5,0
ПК 100 ÷ ПК 150	4	250	5	650	2	30	3	80	0	0	3	2000	7	5,0
ПК 150 ÷ ПК 229	0	0	2	1000	2	150	2	1500	0	0	3	4500	8	5,0
Итого		1955		9065		2630		3595		1740		15570		
II. Канал Костакоз (II п)														
ПК 0 ÷ ПК 10	4	350	6	250	9	750	2	50	5	300	6	750	9	4,0

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

ПК 10 ÷ ПК 21	5	200	4	150	2	100	3	100	0	0	5	1000	7	4,0
Итого		550		400		850		150		300		1750		8,0
III. Канал Хитойреза (II п)														
ПК 0 ÷ ПК 5	3	20	2	100	8	120	0	0	0	0	5	500	8	5,0
Итого		20		100		120		0		0		500		5,0
IV. Канал Навобод (II п)														
ПК 0 ÷ ПК 8	5	300	2	30	0	0	3	50	0	0	2	800	5	6,0
Итого		300		30		0		50		0		800		6,0
V. Канал Быстроток (II п)														
ПК 0 ÷ ПК 11	0	0	3	400	2	40	0	0	0	0	3	250	7	7,0
Итого		0		400		40		0		0		250		7,0
VI. Канал Городской новый (II п)														
ПК 0 ÷ ПК 60	2	15	8	3000	0	0	3	500	0	0	7	4000	6	5,0
Итого	2	15	8	3000	0	0	3	500	0	0	7	4000	6	5,0
VII. Канал Костокоз подпытывающий (III п)														
ПК 0 ÷ ПК	7	50	5	3500	4	1000	2	500		0	4	3500	5	7,0
Итого	7	50	5	3500	4	1000	2	500		0	4	3500	5	7,0
ВСЕГО по системе		2890		16495		4640		4795		2040		26370		

Примечание:

Степень критичности по 10 балльной шкале:

1 - самая низкая оценка; 10- самая высокая оценка критическая

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

- Составление графика периодичности и продолжительности ремонтов сооружений и очистка каналов;
- Составление графика производства осенне-зимних работ по магистральному каналу техническими персоналами Управление канала;
- Капитальный ремонт поврежденных участков каналов силами Управление канала;
- Нарращивание участков перелива каналов силами Управление канала;
- Устранение фильтрации воды через дамбы силами Управление канала;

Одновременно с техническим перевооружением и восстановлением работоспособности каналов необходимо решить вопросы повышение квалификации служба эксплуатации.

3.3. Повышение водообеспеченности

Водные ресурсы реки Ходжабакирган формируется из ледников на территории Кыргызской Республики и полностью используется на орошение. Согласно водodelению от общего годового стока 21% используется Кыргызской Республики 79% Республики Таджикистан. Объем воды за год составляет 2001 (маловодный год)- 165,1 млн. м³, а в 2004 году -254,3 млн. м³ (см. таблицу 3.4). Максимальный дебит воды достигает в период наибольшей температуры воздуха в июнь, июль, и август месяцы, а наименьшей - январь, февраль и март месяцы. Наибольших значений среднемесячные расходы воды за многолетний период достигают в вегетационный период (порядка 18,0 - 18,2 м³/сек). В невегетационный период среднемесячные расходы воды колеблются в пределах 2,6 - 5,7 м³/сек, а в отдельные многоводные годы расходы воды достигают величины 25,3 м³/сек. Среднемесячные расходы воды за многолетний период колеблются в довольно широких пределах. Так, в многоводный 2005 г в июнь III декада - 25,28 м³/сек, а в маловодном году 2001 в июне месяце I декада составил всего 8,83 м³/сек. (см. таблицу 3.4). Водообеспеченность источника в целом составляет более 100%, а в маловодные годы 2001 в целом составил 88,1 %, в этом году дефицит в целом составил 22,4 млн.м³. Дефицит воды в основном на орошение наблюдается в вегетационный период апрель, май и августе месяце и колеблется в пределах 15÷80 % (см. таблицу 3.6-3.8). В этот период дефицит воды на орошение в маловодные годы составляет более 60 млн.м³. В зимний период вода практически не используется и сбрасывается в реку Сырдарью, за многолетний период сброс составил 34,4 млн.м³. Из объема 220,0 млн. м³ на орошение использовались 185,7 млн.м³. Для накопления зимнего стока в объеме порядка 35,0 млн. м³ практически нет возможности (см. таблицу 3.5).

В паводковый период вода очень мутная и в этот период происходит заиливание верхнего бьефа плотины и канала Ходжа-Бакирган. Максимальные расходы воды в период ливневых паводков достигает в пределах 50 - 80 м³/сек.

Для предотвращения от дальнейшего заиливания и перелива канала в вегетационный период проводится несколько раз промывка емкости верхнего бьефа от заиливания путем сброса воды через водосливную часть плотины.

Из-за истощенного состояния канала и сооружения в системе имеются большие технические потери и в результате канал имеет очень низкий КПД. Кроме того, часть канала проходит по населенным пунктам, в этом отрезке десятки неучтенных водозаборов разных конфигураций, где практически невозможно произвести учет воды.

Таблица 3.4

Дебит реки Ходжа-Бакирган (без Кулунди КР) за 2001-2005 гг.

годы	месяцы декады	ед. изм.	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год тыс.м³	
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III								
2001	Водозабор	м³/с	0	0	0	0	0	0	1,00	1,62	1,15	0,93	1,21	1,58	1,75	4,89	5,05	8,83	10,9	11,5	13,4	11,9	10,5	9,96	10,8	11,2	7,81	5,11	4,53	3,74	3,52	3,22	3,29	3,31	3,07	3,23	2,50	0	139476	
	Сброс	м³/с	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	1,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,28	25644
	Дебит	м³/с	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	2,14	1,62	1,15	0,93	1,21	1,58	1,75	4,89	5,05	8,83	10,9	11,5	13,4	11,9	10,5	9,96	10,8	11,2	7,81	5,11	4,53	3,74	3,52	3,22	3,29	3,31	3,07	3,23	2,50	3,28	165119	
	Сток	т.м³	3637	3637	3637	3637	3637	3637	1849	1400	994	804	1045	1365	1512	4225	4363	7629	9444	9936	###	###	9098	8605	9331	9642	6748	4415	3914	3231	3041	2782	2843	2860	2652	2791	2160	2834	165119	
2002	Водозабор	м³/с	0	0	0	0	0	0	2,81	2,6	2,41	2,97	1,82	3,05	2,38	5,03	5,65	12,4	14,7	16,7	17,3	15,6	21,0	13,7	14,6	14,6	9,70	7,63	6,98	5,98	4,48	3,99	3,23	3,57	2,93	1,17	0	0	189251	
	Сброс	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,40	4,20	4,62	31467
	Дебит	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	2,81	2,60	2,41	2,97	1,82	3,05	2,38	5,03	5,65	12,4	14,7	16,7	17,3	15,6	21,0	13,7	14,6	14,6	9,70	7,63	6,98	5,98	4,48	3,99	3,23	3,57	2,93	3,57	4,20	4,62	220717	
	Сток	т.м³	3629	3629	3629	3629	3629	3629	2428	2246	2082	2566	1572	2635	2056	4346	4882	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	8381	6592	6031	5167	3871	3447	2791	3084	2532	3084	3629	3992	220717
2003	Водозабор	м³/с	0	0	0	0	0	0	2,22	2,97	2,47	2,86	2,87	2,26	1,80	3,84	6,96	10,0	17,1	16,5	17,1	17,5	13,8	11,2	9,13	9,33	7,86	7,26	6,63	6,40	4,80	8,05	0	0	0	0	0	0	164946	
	Сброс	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	1,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,10	3,56	3,60	3,60	3,60	42422	
	Дебит	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	3,46	2,97	2,47	2,86	2,87	2,26	1,80	3,84	6,96	10,00	17,09	16,53	17,12	17,47	13,80	11,19	9,13	9,33	7,86	7,26	6,63	6,40	4,80	8,05	4,10	3,56	3,60	3,60	3,60	207369		
	Сток	т.м³	3629	3629	3629	3629	3629	3629	2989	2566	2134	2471	2480	1953	1555	3318	6013	8640	###	###	###	###	###	###	###	###	9668	7888	8061	6791	6273	5728	5530	4147	6955	3542	3076	3110	3110	3110
2004	Водозабор	м³/с	0	0	0	0	0	0	1,15	3,21	3,60	2,78	1,88	3,45	4,86	9,20	9,93	10,2	18,4	17,2	19,3	17,9	18,5	16,1	14,0	13,3	10,1	8,86	7,93	6,54	6,30	7,26	5,80	5,86	5,86	0	0	0	215482	
	Сброс	м³/с	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	2,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,86	5,86	5,86	38828
	Дебит	м³/с	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	3,19	3,21	3,60	2,78	1,88	3,45	4,86	9,20	9,93	10,19	18,40	17,15	19,25	17,94	18,52	16,09	13,96	13,31	###	8,86	7,93	6,54	6,30	7,26	5,80	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	5,86	254310
	Сток	т.м³	3646	3646	3646	3646	3646	3646	2756	2773	3110	2402	1624	2981	4199	7949	8580	8804	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	8744	7655	6852	5651	5443	6273	5011	5063	5063	5063	5063	5063
2005	Водозабор	м³/с	0	0	0	0	0	0	0	0,98	2,73	2,10	2,39	6,02	7,48	7,39	11,9	18,9	25,3	23,9	23,3	23,1	18,2	17,3	17,7	10,7	8,37	7,54	5,7	4,1	3,9	3,7	1,08	0	0	0	0	219059		
	Сброс	м³/с	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	2,56	2,24	3,20	1,90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,52	3,5	3,5	3,5	33627	
	Дебит	м³/с	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	2,56	2,24	3,20	2,88	2,73	2,10	2,39	6,02	7,48	7,39	11,92	18,90	25,28	23,85	23,25	23,10	18,18	17,26	17,66	###	8,37	7,54	5,70	4,10	3,90	3,70	1,08	2,52	3,50	3,50	3,50	252685	
	Сток	т.м³	2765	2765	2765	2765	2765	2212	1935	2765	2488	2359	1814	2065	5201	6463	6385	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	9210	7232	6515	4925	3542	3370	3197	933	2177	3024	3024	3024

Таблица 3.5

Дебит реки Ходжа-Бакирган в среднем за 2001-2005 гг.

годы	месяцы	ед.	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год тыс.м ³
			декады	изм	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III					
сред. за 2001-2005	Водозабор	м ³ /с	0	0	0	0	0	0	0,99	1,93	2,22	2,38	1,97	2,67	3,45	5,68	6,37	10,06	14,59	17,55	18,05	17,16	18,12	14,35	13,56	13,17	9,52	7,57	6,85	5,72	4,96	4,63	4,81	2,76	2,37	0,88	0,50	0	185760
	Сброс	м ³ /с	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	3,88	1,92	0,89	0,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,82	1,22	3,07	3,43	4,17	34396
	Дебит	м ³ /с	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	3,88	2,92	2,82	2,60	2,38	1,97	2,67	3,45	5,68	6,37	10,06	14,59	17,55	18,05	17,16	18,12	14,35	13,56	13,17	9,52	7,57	6,85	5,72	4,96	4,63	4,81	3,58	3,59	3,95	3,93	4,17	220044
	Сток	т.м ³	3461	3461	3461	3461	3461	3351	2519	2435	2248	2053	1706	2305	2984	4908	5505	8690,1	12606	15163	15597	14826	15657	12402	11718	11377	8229	6537	5917	4940	4285	4004	4159	3097	3100	3415	3397	3605	220044

Диаграмма фактического водозабора канала Ходжа-Бакирган в среднем за 2001-2005 гг.

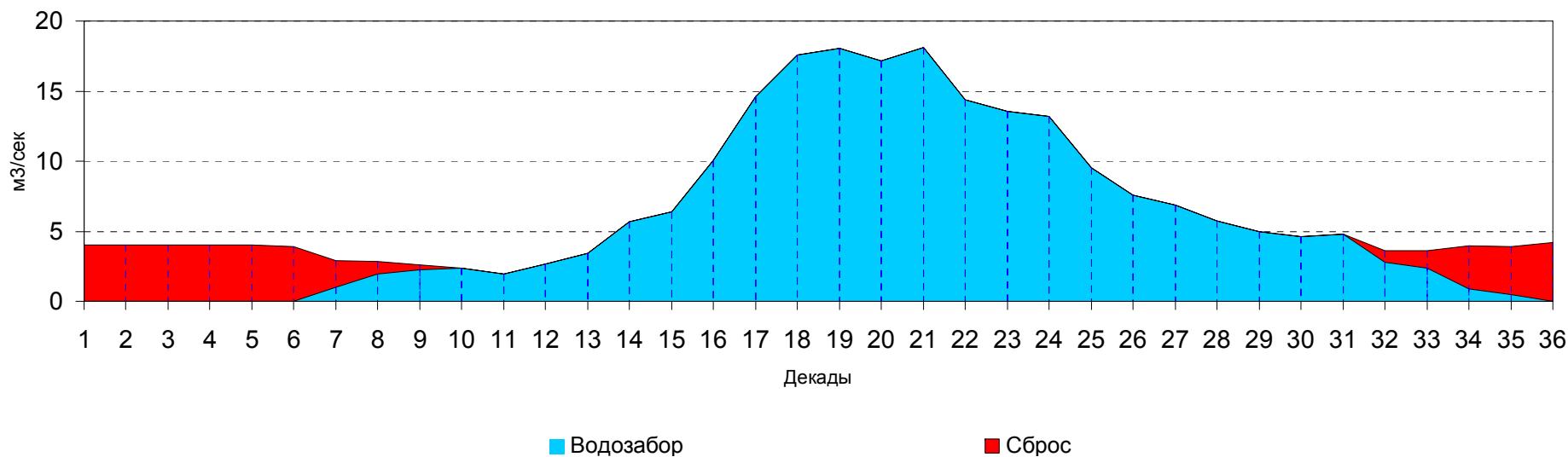


Таблица 3.6

Водообеспеченность источника орошения р. Ходжа-Бакирган за 2001-2005 гг.

годы	месяцы декады	ед. изм	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год тыс.м³	
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III					
2001	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19,02	17,01	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187488	
	дебит	м³/с	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	2,14	1,62	1,15	0,93	1,21	1,58	1,75	4,89	5,05	8,83	10,93	11,50	13,36	11,85	10,53	9,96	10,80	11,16	7,81	5,11	4,53	3,74	3,52	3,22	3,29	3,31	3,07	3,23	2,50	3,28	165119	
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	###	###	###	85,2	20,4	15,1	21,0	64,8	68,1	44,9	71,3	87,4	83,9	81,2	66,8	55,4	58,6	71,3	77,7	66,7	###	###	###	###	###	###	98,8	0	0	0	0	88,1	
	дефицит	м³/с	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	3,62	1,12	0,65	###	###	###	###	###	###	###	-3,56	-1,57	-2,20	-3,10	-5,90	-8,49	-7,05	-4,34	-3,21	###	0,05	0,33	0,45	0,40	1,27	2,87	###	3,07	3,23	2,50	3,28	-22369	
2002	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19,0	17,0	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187488	
	дебит	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	2,81	2,60	2,41	2,97	1,82	3,05	2,38	5,03	5,65	12,39	14,72	16,73	17,27	15,64	20,99	13,74	14,60	14,58	9,70	7,63	6,98	5,98	4,48	3,99	3,23	3,57	2,93	3,57	4,20	4,62	220717	
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	###	###	###	###	65,0	22,7	40,5	88,1	70,1	50,3	100,0	117,8	122,1	104,9	88,1	110,4	80,8	96,4	101,5	82,8	###	###	###	###	###	###	###	###	0	0	0	0	117,7
	дефицит	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	3,61	1,79	1,63	1,06	###	###	###	###	###	###	0,00	2,22	3,03	0,81	-2,11	1,97	-3,27	-0,54	0,21	###	2,57	2,78	2,69	1,36	2,04	2,81	0,22	2,93	3,57	4,20	4,62	33229	
2003	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19,0	17,0	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187488	
	дебит	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	3,46	2,97	2,47	2,86	2,87	2,26	1,80	3,84	6,96	10,00	17,09	16,53	17,12	17,47	13,80	11,19	9,13	9,33	7,86	7,26	6,63	6,40	4,80	8,05	4,10	3,56	3,60	3,60	3,60	207369	
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	###	###	###	###	54,0	35,6	38,1	83,7	25,1	34,2	56,2	80,0	124,7	100,4	96,5	91,9	81,1	73,9	63,5	79,7	###	###	###	###	###	###	1917	###	0	0	0	0	110,6
	дефицит	м³/с	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	3,61	3,18	2,49	1,62	###	###	###	###	###	###	-5,43	-2,50	3,39	0,07	-0,63	-1,55	-3,21	-3,95	-5,24	###	2,80	3,06	3,34	3,28	2,85	7,63	0,75	3,56	3,60	3,60	3,60	19881	
2004	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19,0	17,0	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187488	
	дебит	м³/с	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	3,19	3,21	3,60	2,78	1,88	3,45	4,86	9,20	9,93	10,2	18,4	17,2	19,3	17,9	18,5	16,1	14,0	13,3	10,1	8,86	7,93	6,54	6,30	7,26	5,80	5,86	5,86	5,86	5,86	254310		
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	715	313	331	267	60,8	23,4	45,8	180	128	88,3	82,2	147	125	117,0	101	97,4	94,6	92,2	92,6	86,4	175	189	199	202	372	1381	175	0	0	0	0	135,6	
	дефицит	м³/с	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	3,63	2,17	2,24	2,25	###	###	###	2,16	2,02	###	-2,20	5,90	3,45	2,79	0,19	-0,50	-0,92	-1,18	-1,06	###	3,80	3,73	3,25	3,18	5,31	5,38	2,51	5,86	5,86	5,86	5,86	66822	
2005	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,70	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19,0	17,0	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187488	
	дебит	м³/с	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	2,56	2,24	3,2	2,88	2,73	2,10	2,39	6,02	7,48	7,39	11,9	18,9	25,3	23,9	23,3	23,1	18,2	17,3	17,7	10,7	8,37	7,54	5,7	4,1	3,9	3,7	1,08	2,52	3,5	3,5	3,5	252685	
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	###	###	###	59,7	26,2	31,7	###	###	65,7	96,2	151,2	184,5	144,9	131,0	121,5	106,9	114,0	122,9	91,0	###	###	###	###	###	###	###	32,2	0	0	0	0	134,8	
	дефицит	м³/с	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	1,97	1,22	2,23	1,53	###	###	###	3,32	0,30	###	-0,47	6,40	11,58	7,39	5,50	4,08	1,17	2,12	3,29	###	3,31	3,34	2,41	0,98	1,95	3,28	###	2,52	3,50	3,50	3,50	65197	

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Таблица 3.7

Водообеспеченность источника орошения р. Ходжа-Бакирган в среднем за 2001÷2005 гг.

годы	месяцы	ед.	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год
			изм	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	тыс.м³					
сред.	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,24	12,39	12,5	13,7	16,46	17,75	19,02	17,01	15,14	14,37	11,71	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187168
за	дебит	м³/с	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	3,88	2,92	2,82	2,60	2,38	1,97	2,67	3,45	5,68	6,37	10,06	14,59	17,55	18,05	17,16	18,12	14,35	13,56	13,17	9,52	7,57	6,85	5,72	4,96	4,63	4,81	3,58	3,59	3,95	3,93	4,17	220044
2001÷2005	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	657,3	285,9	290,5	192,7	52,0	24,6	35,4	127,9	79,1	56,7	81,2	116,72	128,1	109,67	96,7	95,3	84,4	89,6	91,6	81,3	149,5	163	173,8	159	237,6	1146	107	0	0	0	0	117,6
	дефицит	м³/с	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	3,29	1,90	1,85	1,25	-2,19	-6,06	-4,87	0,75	-1,50	-4,87	-2,33	2,09	3,85	1,59	-0,59	-0,90	-2,66	-1,58	-1,20	-2,19	2,51	2,65	2,43	1,84	2,68	4,39	0,23	3,59	3,95	3,93	4,17	32875

Таблица 3.8

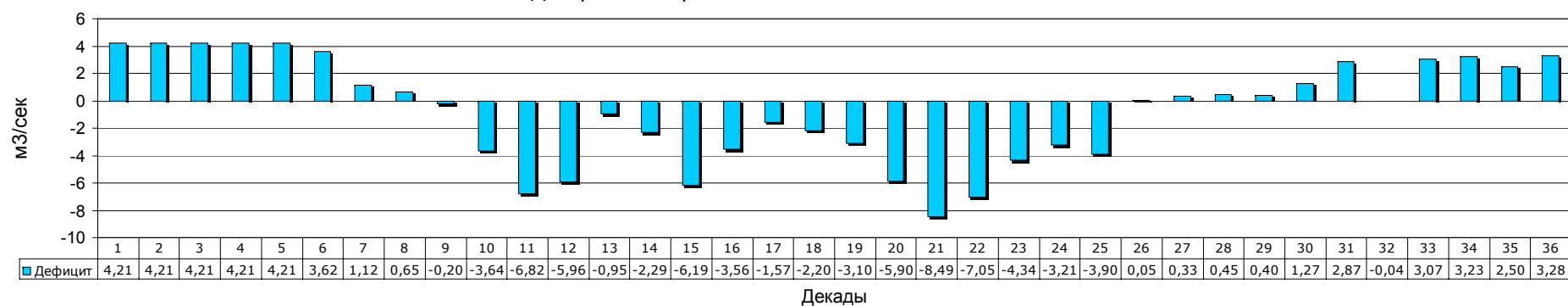
Водообеспеченность источника орошения р. Ходжа-Бакирган за 2001 г. (маловодный год).

годы	месяцы	ед.	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год	
			изм	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	тыс.м³						
2001	план	м³/с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19,02	17,01	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187488	
	дебит	м³/с	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	2,14	1,62	1,15	0,93	1,21	1,58	1,75	4,89	5,05	8,83	10,93	11,50	13,36	11,85	10,53	9,96	10,80	11,16	7,81	5,11	4,53	3,74	3,52	3,22	3,29	3,31	3,07	3,23	2,50	3,28	165119	
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	###	###	###	85,2	20,4	15,1	21,0	64,8	68,1	44,9	71,3	87,4	83,9	81,2	66,8	55,4	58,6	71,3	77,7	66,7	###	###	###	###	###	###	###	98,8	0	0	0	0	88,1
	дефицит	м³/с	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	3,62	1,12	0,65	###	###	###	###	###	###	###	###	###	-3,56	-1,57	-2,20	-3,10	-5,90	-8,49	-7,05	-4,34	-3,21	###	0,05	0,33	0,45	0,40	1,27	2,87	###	3,07	3,23	2,50	3,28

Диаграмма водообеспеченности реки Ходжабакирган в среднем за 2001-2005 гг.



Диаграмма дефицита воды в маловодный год - 2001



Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Распределение воды между двумя районами производится по 50 %. В весенние и осенние периоды и маловодье в канале устанавливается водооборот, каждый район берет воду по три дня и распределяет между своими хозяйствами. При водообороте каждые три суток, производится перерегулировка перегораживающих сооружений, переключение занимает от 5 до 8 часов. До полного восстановления баланса воды в этот период вода используется неэффективно и приводит к увеличению организационных потерь. Все эти факторы отрицательно сказываются на водобеспеченность хвостовой части канала (Селькан, Аккаля) на площади 4100 га. Дефицит воды на орошение в этом участке канала в целом составляет 13,0 млн. м³ в год (см. таблицу 3.9).

Таблица 3.9

Водообеспеченность источника орошения р. Ходжа-Бакирган с учетом водозабора г. Худжанда

годы	месяцы	ед. изм	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год тыс.м ³
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III				
сред.	план	м ³ /с	0	0	0	0	0	0,59	1,02	0,97	1,35	4,57	8,03	7,54	2,7	7,18	11,2	12,4	12,5	13,7	16,5	17,8	19	17	15,1	14,4	11,7	5,06	4,2	3,29	3,12	1,95	0,42	3,35	0	0	0	0	187168
за	дебит	м ³ /с	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	3,88	2,92	2,82	2,60	2,38	1,97	2,67	3,45	5,68	6,37	10,06	14,59	17,55	18,05	17,16	18,12	14,35	13,56	13,17	9,52	7,57	6,85	5,72	4,96	4,63	4,81	3,58	3,59	3,95	3,93	4,17	220044
2001-2005	Водозаб. водоснаб. Г.Худжанд	м ³ /с	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	31104
	Обеспеченность	%	0	0	0	0	0	###	###	###	###	30,1	12,1	22,1	90,9	65,2	47,8	73,1	108,7	120,8	103,6	91,0	90,0	78,5	83,0	84,7	72,8	###	###	###	###	###	###	77,1	0	0	0	0	100,9
	дефицит	м ³ /с	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	2,29	0,90	0,85	0,25	###	###	###	###	###	###	-3,33	1,09	2,85	0,59	-1,59	-1,90	-3,66	-2,58	-2,20	###	1,51	1,65	1,43	0,84	1,68	3,39	###	2,59	2,95	2,93	3,17	1771
	период	т.м ³	Невегитационный W = 16684 т.м ³									Вегетационный W = (- 30663) т.м ³												Невегитационный W = 15742 т.м ³						1771									

Диаграмма водообеспеченности источника р. Ходжабакирган

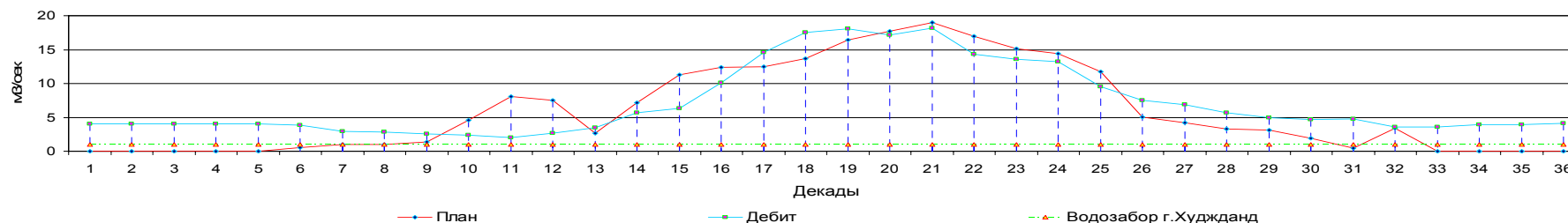


Диаграмма определение дефицита источника р. Ходжабакирган

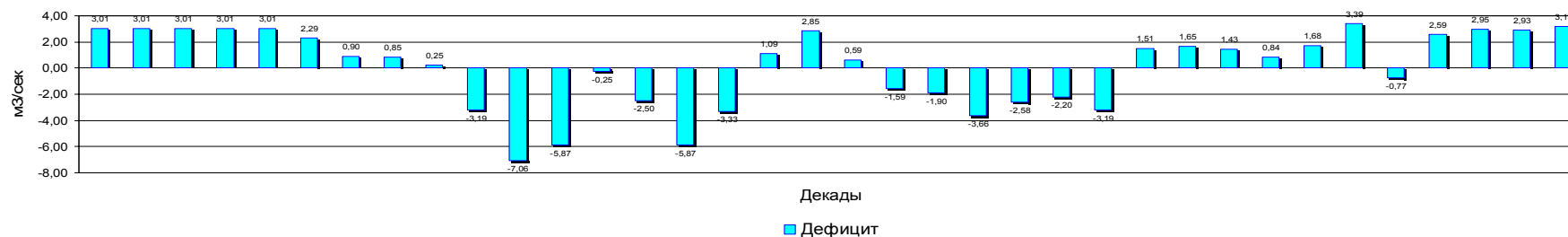




Рис 3.9. Заиление верхнего бьефа плотины



Рис 3.10. Подготовительные работы перед промывкой емкости верхнего бьефа

В настоящее время на основании Генеральной схемы водоснабжения населения Согдийской области ведется строительство водовода питьевого водоснабжения г. Худжанда от водного ресурса реки Ходжабакирган в объеме порядка 1,0 м³/сек или 31,1 млн. м³ в год. В результате в вегетационный период обеспеченность источника в апреле месяце падает до 12% в период вызывных поливов сельхозкультур, в этот период дефицит может составлять в пределах 30,11 млн. м³ (см. таблицу 3.10).

В результате выше названных причин, из года в год дефицит в поливной воде в зоне орошаемого земледелия канала Ходжа-Бакирган увеличивается.

На основании проведенных анализов и оценки водообеспеченности для увеличения водообеспеченности орошаемых земель можно дать следующие рекомендации:

- Строительство водохранилища на реке Исфана за счет привлечения средств инвестиции;
- Реабилитация и противодиффузионные мероприятия за счет средств капитального строительства;
- Устранение небольших мест фильтрации силами Управление канала;
- Устранение технических потерь на гидротехнических сооружениях силами Управление канала;
- Ликвидации неучтенных водозаборов силами Управление канала;
- Равномерное распределение воды по всей протяженности магистрального канала Ходжабакирган силами Управление канала;
- Внедрение АСУ на водохозяйственной системе канала Ходжабакирган за счет привлечения средств инвестиции;
- Внедрение автоматики и телемеханики на магистральном канале Ходжабакирган за счет привлечения средств инвестиции;
- Выдача разрешения на специальное водопользование всем водоподребителям – Управление канала;
- Приобретение и оснащение средствами связи за счет средств услуги воды;
- Реабилитация и аттестация средств учета воды силами Управление канала;
- Ликвидации водооборота на вегетационный период (кроме периода вызывных поливов) - Управление канала;
- Истинное создание дехканских хозяйств на землях, подвешенных к системе каналов Ходжабакирган - ПРТ.
- Создание АВП и содействие Управлению канала по социальной мобилизации;

Из перечисленных рекомендаций по повышению водообеспеченности наиболее перспективным является строительство водохранилища на реке Исфара. Створ Исфарасай расположен параллельно к створу реки Ходжа-Бакирган и находится западнее примерно на расстоянии 20 км от реки Ходжа-Бакирган.

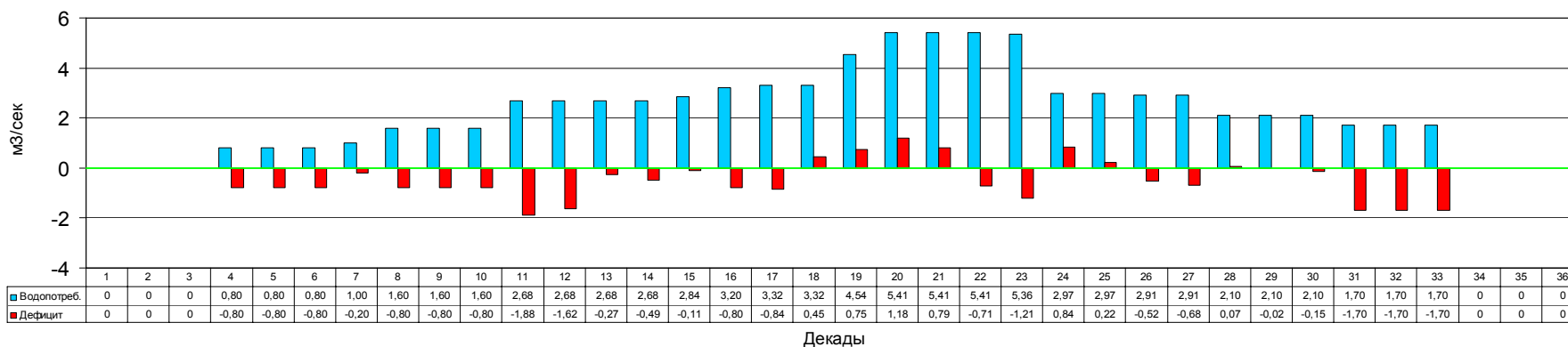
Строительство селехранилища Исфана будет предназначено для многолетнего регулирования стока с целью максимальной отдачи оросительной воды для улучшения водообеспеченности староорошаемых земель на хвостовой части канала Ходжа-Бакирган на площади 4100 га, трансформации паводкового стока для защиты от затопления и размыва сельхозугодий, населенных пунктов, автомобильных дорог, складирования твердой фазы стока реки. Примерная емкость селехранилища с учетом накопления паводковых расходов составляет – 30 млн.м³. Полезная емкость – 11,0 млн.м³.

Таблица 3.10

Водообеспеченность хвостовой части канала Ходжа-Бакирган на площади 4100 га

Наименование	Ед. изм.	январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			итого за год тыс.м ³
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III				
ХБ (дебит)	м ³ /с	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	3,88	2,92	2,82	2,60	2,38	1,97	2,67	3,45	5,68	6,37	10,06	14,59	17,55	18,05	17,16	18,12	14,35	13,56	13,17	9,52	7,57	6,85	5,72	4,96	4,63	4,81	3,58	3,59	3,95	3,93	4,17	220044
Подача из ХБ на хвостовой части каналов Аккаля,Селькан на пл. 4100га.	м ³ /с	0	0	0	0	0	0	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,06	2,41	2,19	2,73	2,40	2,48	3,77	5,29	6,59	6,20	4,70	4,15	3,81	3,19	2,39	2,23	2,17	2,08	1,95	0	0	0	0	0	0	57024
Водопотреб.	м ³ /с	0	0	0	0,80	0,80	0,80	1,00	1,60	1,60	1,60	2,68	2,68	2,68	2,68	2,84	3,20	3,32	3,32	4,54	5,41	5,41	5,41	5,36	2,97	2,97	2,91	2,91	2,10	2,10	2,10	1,70	1,70	1,70	0	0	0	69984
Дефицит	м ³ /с	0	0	0	-0,80	-0,80	-0,80	-0,20	-0,80	-0,80	-0,80	-1,88	-1,62	-0,27	-0,49	-0,11	-0,80	-0,84	0,45	0,75	1,18	0,79	-0,71	-1,21	0,84	0,22	-0,52	-0,68	0,07	-0,02	-0,15	-1,70	-1,70	-1,70	0	0	0	-13046
Сток	т.м ³	0	0	0	-691	-691	-691	-173	-691	-691	-691	-1624	-1400	-233	-423	-95	-691	-726	389	648	1020	683	-613	-1045	726	190	-449	-588	60	-17	-130	-1469	-1469	-1469	0	0	0	-13046
Исфана (дебит)	м ³ /с	0,7	0,84	0,85	0,8	0,8	0,8	0,6	0,46	0,44	0,46	0,48	0,43	0,37	0,39	0,33	0,48	0,39	0,42	0,26	0,2	0,23	0,25	0,18	0,28	0,29	0,3	0,35	0,38	0,42	0,43	0,43	0,45	0,48	0,5	0,5	0,51	
Аккумуляция 80% обеспеченности		0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,35	0,29	0,29	0,29	0,25	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,18	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,19	0,19	0,19	0,29	0,29	0,29	0,35	0,35	0,35	7320
Сток	т.м ³	291	291	291	299	299	299	246	246	246	217	217	217	187	187	187	156	156	156	126	126	126	97	97	97	104	104	104	164	164	164	254	254	254	299	299	299	7320
Объем накопления водохранилище	т.м ³	291	582	873	1172	1471	1770	2016	2263	2509	2726	2943	3159	3346	3533	3719	3876	4032	4189	4315	4441	4567	4664	4760	4857	4961	5065	5168	5332	5497	5661	5915	6169	6423	6722	7021	7320	7320

Диаграмма водообеспеченности хвостовой части канала Ходжабакирган



В заключении необходимо отметить, что управление водными ресурсами – это искусство подачи требуемого объема воды приемлемого качества в требуемое место в нужные агротехнические сроки сельхозугодий. Для реализации этого искусства необходима работоспособная инженерная инфраструктура каналов, регулирующих сооружений, водоотводов, водохранилищ и других вспомогательных сооружений. Для нормального функционирования инфраструктуры необходимы: правовая база, научно – методическая база, система мониторинга, финансирования, инициатива и высококвалифицированные кадры. Данный процесс является многофакторным, для чего необходимо интегрированное управление водными ресурсами.

4. Насосные станции и энергетика

4.1. Введение

Известно, что для Средней Азии, в том числе и для Республики Таджикистан, Согдийской области, сельское хозяйство было и остается основой жизнеобеспечения населения, а развитие сельского хозяйства без орошения и мелиорации невозможно, особенно по Согдийской области, где более 70% орошаемых земель расположены в зоне машинного водоподъема. Именно орошение и мелиорация определяют темпы развития сельского хозяйства. И только опираясь на мощную мелиорацию можно осуществить обеспечение населения продовольствием, рабочими местами и тем самым достичь желаемого уровня жизни населения.

Целью выполнения работ по компоненту «Пилотные каналы» является сбор и анализ материалов о работе насосных станций, улучшение и повышение надежности работы насосных станций, расположенные на канале Ходжа-Бакирган Дж. Расуловского района (насосные станции Селькан-1, Селькан-0, Кара-Камар и Маданият).

Работа по сбору материалов выполнена с выездом на насосные станции, путем опроса эксплуатационного персонала, ознакомлением работы насосных агрегатов, методом ремонта оборудования и профилактические работы на насосной станции.

В отчете отражены количество перекаченной воды и расход электроэнергии, приведены показатели удельного расхода электроэнергии на 1 м³ перекаченной воды (табл. 4.1 - 4.2). По показателям воды и электроэнергии построены диаграммы, которые наглядно показывают, как работали насосные агрегаты с 2001 по 2005 гг. (рис. 4.1 - 4.4).

Приведены технические характеристики всех четырех насосных станций (табл. 4.3). Наглядно иллюстрированы на фотографии подводящий канал, машинный зал и общий вид насосных станций (рис. 4.5 - 4.12). По каждой насосной станции изложены предложения по улучшению и повышению надежности их работы. В пилотном канале Ходжа-Бакирган расположены 4 насосные станции.

Управление канала Ходжабакирган для размещения административного персонала взяло на аренду семь кабинетов на втором этаже в конторе Управления жилищно-коммунального хозяйства, которое расположено в городе Чкаловск. Энергоснабжение здания выполнено от подстанции Управления жилищно-коммунального хозяйства. Общая площадь помещений составляет 115,9 м², установленная мощность электрических аппаратов всех кабинетов составляет 20,0 кВт. Подключение электронной почты без проблем. Отказы в системе энергоснабжением не имеются. Исключением является ограничение подачи электроэнергии в зимнее время по графику, утвержденного Хукуматом города Чкаловска, на основании Постановления Правительства Республики Таджикистан.

4.2. Насосная станция «Селькан-1»

Насосная станция построена и сдана в эксплуатацию в 1965 году, земли подкомандные этой насосной станции составляют 314 га. Насосная станция оборудована тремя насосами типа 300Д-70, производительностью каждой 220 л/сек, манометрический напор составляет 31,4 м. Приводом для этих насосов подобраны электродвигатели типа А103-6 в количестве 2 штук



Рис. 4.1



Рис. 4.2



Рис. 4.3

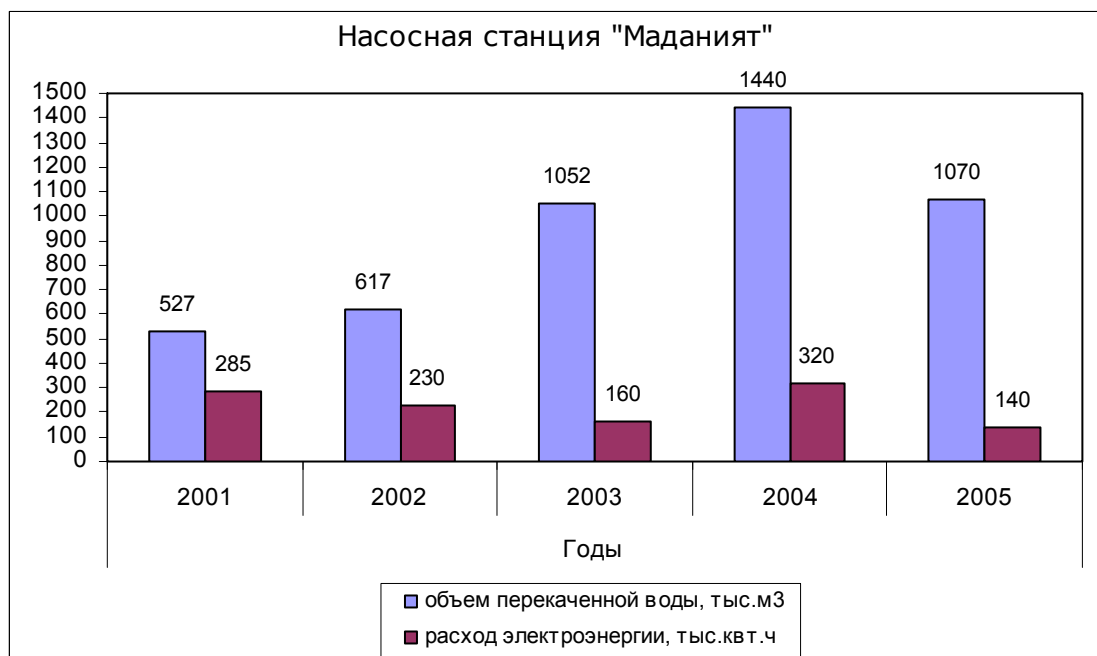


Рис. 4.4

Таблица 4.1

Объем перекаченной воды, расход электроэнергии и удельная водоподача по насосным станциям пилотного канала Ходжа-Бакирган

Наименование насосной станции	тыс.м ³ тыс. кВт. ч	Годы				
		2001	2002	2003	2004	2005
Селькан – 0	вода	3420,8	4585,2	1860	4622	3586,6
	эл.энергия	1453,7	1741,6	1398	1739,6	947,4
Удельная водоподача	тыс.м ³ /га	6,76	9,06	3,7	9,1	7,4
Селькан – 1 (314 га)	вода	744,3	1260,1	2784,7	4665,2	4346
	эл.энергия.	155	208	213,6	571,2	66,9
Удельная водоподача	тыс.м ³ /га	2,37	4,01	8,9	14,9	17,67
Кара – Камар (56 га)	вода	240,1	212	339,6	153,2	430,27
	эл.энергия.	156,9	93,2	168,9	173,4	123,6
Удельная водоподача	тыс.м ³ /га	4,28	3,78	6,1	2,7	8,1
Маданият (128 га)	вода	526,9	617,3	1052,4	1439,9	1069,5
	эл.энергия.	285	230	160	320	140
Удельная водоподача	тыс.м ³ /га	4,11	4,82	8,2	11,2	8,6

Таблица 4.2

**Расчет фактических затрат по содержанию насосных станций пилотного канала
проекта "ИУВР-Фергана" за 2005-2006 гг. (за 9 месяцев 2005 г.)**

Наименование насосной станции	Заработная плата (сомони)	Расход эл. Энергии (тыс. кВт. час)	Ремонт оборудования (смон)	Транспорт (смон)	Очистка канналов (смон)	ГСМ (смон)	Прочие затраты (смон)	Всего затрат (смон)	Количество поданной воды (тыс.м ³)	Стоимость поданной воды (смон)	Стоимость 1 м ³ воды, в дирам	Тариф на маш. Водоподачу	Отношение факт удельных затрат к тарифу на маш. Водоподачу
Селькан-0	8241,1	6859,2	5686,4	337,9	824,1	988,9	7993,9	30931,5	3628	36897	0,85	1,017	0,84
Селькан-1	2991,8	819	2064,4	1212,7	299,2	359	2902,1	10648,2	4535	46121	0,21	1,017	0,21
Каракамар	2371,7	1229,4	1636,4	97	237,2	284,6	2300,5	8156,8	467	4749	1,74	1,017	1,71
Маданият	7399	3033,6	5105,3	303,4	740	887,9	7177	24646,2	1275	12970	1,93	1,017	1,90
Всего	21003,6	11941,2	14492,5	861	2100,5	2520,4	20374	73292,7	9905	100773	0,73	1,017	0,72



Рис. 4.5. Подводящий канал и общий вид насосной станции «Селькан – 0»



Рис. 4.6. Машинный зал насосной станции «Селькан – 0»

Таблица 4.3

Техническая характеристика насосных станций
по Дж. Расуловскому району

№	Наименование насосной станции	Год ввода в эксплуатацию	Источник водозабора	Назначение н/с	Орошаемая площадь, га	Количество агрегата, шт.	Тип и марка	Производительность, м³/с	Диаметр рабочего колеса, мм	Манометр. напор, м	Тип и марка электродвигателя	Мощность электродвигателя, кВт	Число оборота, об/мин	Напряжение, кВ	Марка трансформатора силового и собс. нужд, мощность	Напорный трубопровод			
																кол-во ниток, шт	диаметр, мм	длина, м	материал
1	Маданият	1983	к.Селькан	Орошен.	128	1	200Д90	0,18	491	56,4	А-113-4М	250	1500	6	ТМ-40-6/0,4	1	250	1240	Сталь
						1	8НДВ	0,15	525	56,4	А-112-4	200	1500	6					
2	Каракамар	1984	к.Селькан	Орошен.	56	1	200Д90	0,15	490	62,3	М-315-4М	250	1500	0,4	ТМ-400-6/0,4	1	500	520	Сталь
						1	8НДВ	0,15	525	62,3	М-280-4М	250	1500	0,4					
3	Селькан-0	1972	к.Селькан	Орошен.	506	1	22НДС	1	760	71,4	СДН2-16-39-6	1000	1000	6	ТМ-160-6/0,4	1	1200	1236	РНТ
						1	22НДС	0,8	770	71,4	СДН2-16-49-7	1250	1000	6					
		1990				1	300Д90	0,3	460	71,4	А-400х-4У3	500	1500	6					
4	Селькан-1	1965	к.Селькан	Орошен.	314	2	350Д50	0,22	500	31,4	А-103-6	160	1000	0,4	ТМ-560-6/0,4	1	500	1024	Сталь
						1	350Д50	0,22	510	31,4	4АН315М-6у3	160	1000	0,4	ТМ-560-6/0,4				



Рис. 4.7. Машинный зал насосной станции «Селькан – 1»



Рис. 4.8. Машинный зал насосной станции «Кара – Камар»



Рис. 4.9. Машинный зал насосной станции «Маданият»



Рис. 4.10. Общий вид насосной станции «Селькан – 1»

Таблица 4.4

Анализ водоподачи по насосным станциям канала Ходжа-Бакирган за 2003 год

Отводы	Площадь, га	Показатели	Ед. измерения	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			Нарастающим итогом	Удельная норма от плана, т.м ³ /га	Удельная норма от факта, т.м ³ /га
				Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб	Декадный сток, тыс. м.куб				
Головной	8089	план	тыс.м ³	3218	6595	6384	4295	7503	9523	9283	9296	10504	13076	13823	15034	12916	12029	11735	9339	5568	2479	162600	20	
водозабор к-ла		факт	тыс.м ³	2131	2469	2503	1947	1555	3656	6066	8681	14771	14283	15192	17264	11926	9709	8684	7900	6709	6266	141713		18
			%	66	37	39	45	21	38	65	93	141	109	110	115	92	81	74	85	121	253			
Водоподача	8089	план	тыс.м ³	3437	5533	5314	3407	5789	8556	7991	8565	9564	11121	11888	13516	11155	9794	9944	7426	3505	2371	138875	17	
из к-ла		факт	тыс.м ³	1520	1404	1100	1179	973	2719	4949	6884	12227	12419	12529	13753	9686	7922	6664	6345	4891	4603	111768		14
			%	44	25	21	35	17	32	62	80	128	112	105	102	87	81	67	85	140	194	1		
Н/ст. Маданият	128	план	тыс.м ³	32	73	98	35	72	110	114	100	111	178	130	150	150	136	136	113	59	48	1844	14	
		факт	тыс.м ³	0	0	0	36	0	19	55	71	58	117	136	120	103	129	93	45	42	28	1052		8
			%	0	0	0	102	0	18	48	71	53	66	105	80	69	95	68	40	71	59	1		
Удел.норма (факт)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	8			
Н/ст. Селькан-0	506	план	тыс.м ³	123	207	239	67	159	347	378	395	458	521	580	637	541	455	468	283	149	133	6140	12	
		факт	тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0	116	91	315	348	155	264	253	101	96	76	47	1861		4
			%	0	0	0	0	0	0	0	29	20	60	60	24	49	56	22	34	51	35	0		
Удел.норма (факт)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4			
Н/ст. Селькан-1	314	план	тыс.м ³	66	194	180	108	137	204	253	296	351	393	447	540	513	450	264	203	25	0	4623	15	
		факт	тыс.м ³	0	0	0	0	0	0	0	303	295	448	269	219	303	371	187	92	144	152	2785		9
			%	0	0	0	0	0	0	0	102	84	114	60	41	59	82	71	46	577	0	1		
Удел.норма (факт)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9			
Н/ст. Кара-Камар	56	план	тыс.м ³	0	49	48	36	24	45	50	57	65	66	72	86	75	60	59	32	4	4	833	15	
		факт	тыс.м ³	0	0	0	0	0	10	8	5	13	21	31	49	44	54	57	16	18	13	340		6
			%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5	3	0		
Удел.норма (факт)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	6			
Отвод Саматов контр.	1162	план	тыс.м ³	240	1014	1001	735	493	924	1048	1174	1338	1366	1500	1786	1559	1249	1233	669	910	660	17487	15	
контрольный		факт	тыс.м ³	0	0	0	25	8	308	669	1424	1403	1607	1430	1346	826	1358	878	886	1295	931	14395		12
			%	0	0	0	3	2	33	64	121	105	118	95	75	53	109	71	133	142	141	1		

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

Таблица 4.5

Анализ водоподачи по насосным станциям канала Ходжа-Бакирган за 2004 год

Отводы	Площадь, га	Показатели	Ед. измерения	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			Нарастающим итогом	удельная норма от плана, т.м ³ /га	удельная норма от факта, т.м ³ /га
				Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб	Декадный сток, тыс.. м.куб			
Головной	8089	план	тыс.м ³	3218	6595	6384	4295	7503	9523	9283	9296	10504	13076	13823	15034	12916	12029	11735	9339	5568	2479	162600	20	
водозабор к-ла		факт	тыс.м ³	2408	1608	2987	4200	7956	8580	8821	15898	14819	16641	15448	16008	13889	12067	11499	8661	7656	6851	175996		22
			%	75	24	47	98	106	90	95	171	141	127	112	106	108	100	98	93	138	276	108		
Водополача	8089	план	тыс.м ³	3437	5533	5314	3407	5789	8556	7991	8565	9564	11121	11888	13516	11155	9794	9944	7426	3505	2371	138875	17	
из к-ла		факт	тыс.м ³	1561	1087	2112	2896	6133	6419	6960	12198	12326	13761	13069	13757	10759	10271	9534	7072	6266	4960	141142		17
			%	45	20	40	85	106	75	87	142	129	124	110	102	96	105	96	95	179	209	102		
Н/ст. Маданият	128	план	тыс.м ³	*100	73	98	35	72	110	114	100	111	178	130	150	150	136	136	113	59	48	1844	14	
		факт	тыс.м ³	0	0	28	44	56	43	104	124	62	149	150	153	81	146	121	59	67	53	1440		11
			%	0	0	29	125	78	39	91	124	56	84	115	102	54	107	89	52	114	111	78		
Удел.Норма (фак)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11		
Н/ст. Селькан-0	506	план	тыс.м ³	123	207	239	67	159	347	378	395	458	521	580	637	541	455	468	283	149	133	6140	12	
		факт	тыс.м ³	0	0	0	0	39	121	332	460	412	523	544	421	405	546	499	190	130	0	4622		9
			%	0	0	0	0	25	35	88	116	90	100	94	66	75	120	107	67	87	0	75		
Удел.Норма(фак)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9		
Н/ст. Селькан-1	314	план	тыс.м ³	66	194	180	108	137	204	253	296	351	393	447	540	513	450	264	203	25	0	4623	15	
		факт	тыс.м ³	0	0	0	0	0	302	333	476	287	348	446	393	287	529	416	197	431	219	4665		15
			%	0	0	0	0	0	1	1	62	122	113	100	137	178	85	63	103	6	0	99		
Удел.Норма(фак)			тыс/га	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	15		
Н/ст. Кара-Камар	56	план	тыс.м ³	0	49	48	36	24	45	50	57	65	66	72	86	75	60	59	32	4	4	833	15	
		факт	тыс.м ³	0	0	11	0	0	0	0	26	8	8	13	26	23	0	18	21	0	0	153		3
			%	0	0	22	0	0	0	0	45	12	12	18	30	31	0	31	65	0	0	18		
Удел. Норма(фак)			тыс/га	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
Отвод Саматов	1162	план	тыс.м ³	240	1014	1001	735	493	924	1048	1174	1338	1366	1500	1786	1559	1249	1233	669	91	66	17487	15	
контрольный		факт	тыс.м ³	232	78	391	632	1048	649	773	1335	1405	1673	1680	1032	807	1534	1246	1116	1309	1223	18163		16
			%	97	8	39	86	212	70	74	114	105	122	112	58	52	123	101	167	1439	1854	104		

Таблица 4.6

Анализ суточного колебания воды на Головном водозаборе канала Ходжа-Бакирган и в Пролетарском водовыделе с марта по сентябрь 2005 г.

месяцы	Наименование гидросооружения	Рейка макс. (см)	Расход макс. (л/сек)	Рейка минимал. (см)	Расход миним. (м/сек)	Разница колебания (см)	Разница расхода (л/сек)
30 марта	Головной водозабор (Плотина)	47	1455	25	250	12	1205
	Пролетарский водовыдел	0	0	0	0	0	0
29 апр.	Головной водозабор (Плотина)	60	2476	47	1455	13	1021
	Пролетарский водовыдел	49	1760	39	931	10	829
15 мая	Головной водозабор (Плотина)	108	9165	95	7185	13	1980
	Пролетарский водовыдел	0	0	0	0	0	0
24 июня	Головной водозабор (Плотина)	201	20065	174	20714	27	5351
	Пролетарский водовыдел	103	11512	94	9375	19	2137
12 июля	Головной водозабор (Плотина)	201	26120	181	22086	20	4034
	Пролетарский водовыдел	99	10443	93	9162	6	1281
08 август	Головной водозабор (Плотина)	179	21696	158	17580	21	4116
	Пролетарский водовыдел	93	9162	83	7030	10	2132
01 сент.	Головной водозабор (Плотина)	131	12677	117	10585	14	2092
	Пролетарский водовыдел	0	0	0	0	0	0

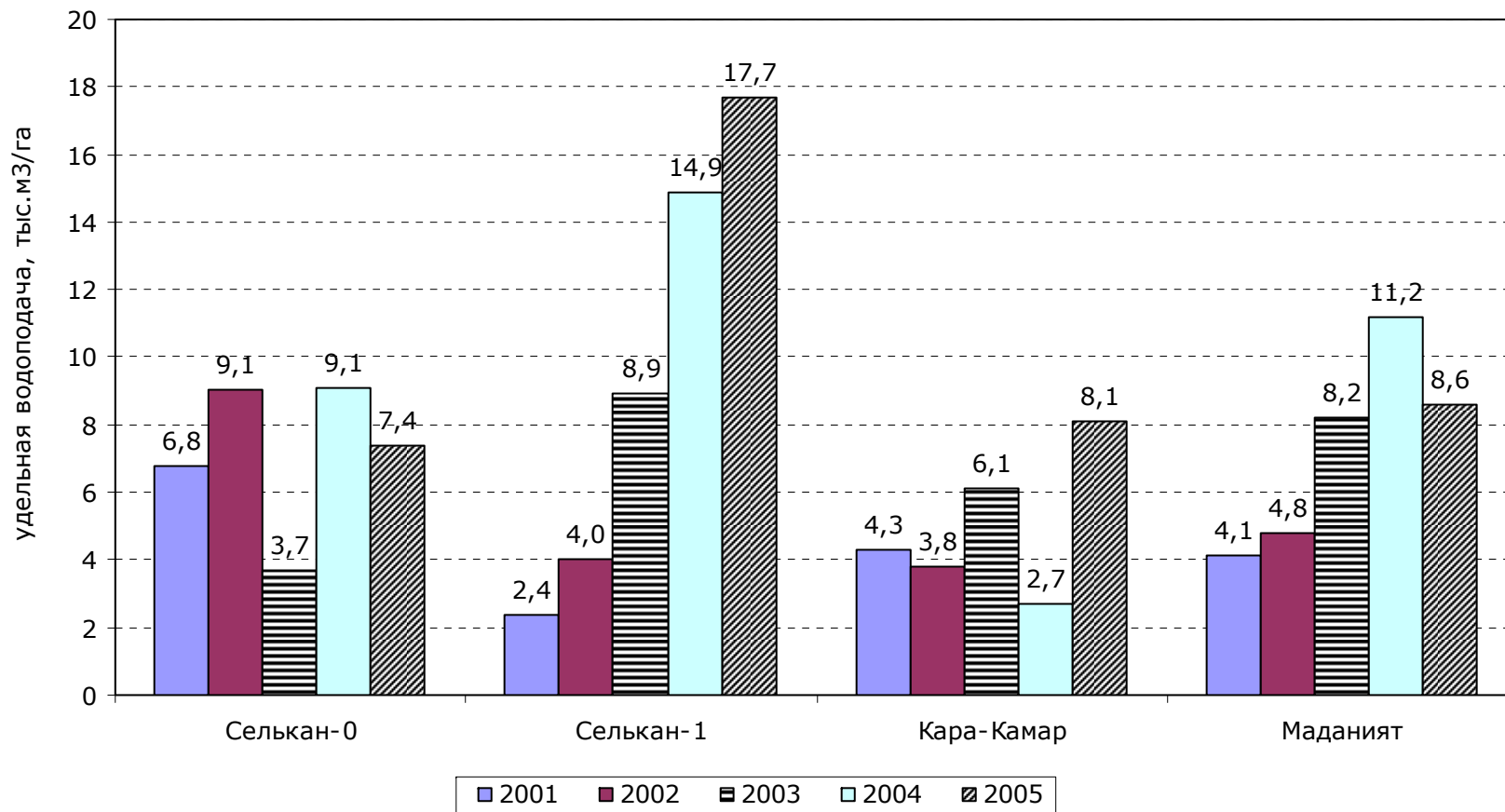


Рис. 4.13. Удельная водоподача в разрезе насосных станций ХБК.

И 4АНЗ15М-6УЗ в количестве один штук, мощностью 160 кВт, 1000 об/мин, 0,4 кв. каждый.

Электроснабжение насосной станции осуществляется из подстанции Селькан-1, оборудованная двумя силовыми трансформаторами мощностью 560 кВА, 6/0,4 кв. (подстанция принадлежит Истаравшанскому ЭС). Проблемы с электроснабжением не существуют, напряжение подается качественно и стабильно без аварийных отключений.

Пуск электродвигателей осуществляется с помощью станции, управляется ПЭХ, который оборудован автоматическим выключателем, контактором и релейной защитой. Электрическое питание электродвигателей выполняется электрическими кабелями марки АСБ. На напорной части трубопровода 2-го и 3-го агрегата установлены задвижки Ø 400, а на 1-ом агрегате установлена задвижка Ø250 мм. На напорном трубопроводе обратный клапан отсутствует. Для пуска насосных агрегатов используется вакуум-насос типа РМК-2 с электродвигателем 7,5 кВт, из-за большого износа вакуум-насоса пуск насосных агрегатов затруднен, поэтому требуется его замена и приобретение, а также монтаж второго вакуум-насоса.

Здание насосной станции водопроводного типа, построено из жженого кирпича, размером 12,0 x 6,0. Напорный трубопровод Ø530 мм с протяженностью 1221 м в одну нитку.

Водозаборное сооружение насосных агрегатов оборудовано сороудерживающей решеткой. Вентиляция внутри насосной станции не имеется. Освещение насосной станции выполнено светильниками типа ЛБ-40. Отопление насосной станции в зимние периоды осуществляется бытовыми электронагревателями. Для компенсации реактивной мощности, на каждый электродвигатель подключен статический конденсатор.

Кровля насосной станции требует ремонта (см. рис. 4.10). Насосная станция оборудована 3-х тонной ручной талью на монорельсе. Здание насосной станции требует капитального ремонта. Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиком типа СА4У, ежемесячно составляется совместный акт расхода электроэнергии с представителями Энергосбыта.

Насосная станция обеспечивает поливной водой земли колхоза им. А. Самадова Дж. Расуловского района. За 2004 год насосной станцией подано 2060,7 тыс. м³ воды, при этом израсходовано 513,9 тыс. кВт. час электроэнергии. За текущий год подано воды в количестве 5329,0 тыс. кубических метров, при этом израсходовано 819,0 тыс. кВт. часов электроэнергии. Диаграмма поданной воды и расхода электроэнергии за 2001-2005 гг. прилагается (см. рис. 4.2).

Из диаграммы видно, что самое благоприятный год работы насосной станции является 2004 год, в этом году было подано наибольшее количество воды, а наименьшее количество воды было перекачано в 2001 году. В таблицах 4.4-4.5 приведены анализы водоподачи и фактической удельной нормы водоподачи по насосным станциям канала Ходжа-Бакирган за 2003 и 2004 гг.

По данным фактической удельной нормы водоподачи в вегетационный период в разрезе декад была построена сравнительная диаграмма за 2001-2005 гг. (рис. 4.13). Анализ диаграммы показывает, что в конце третьей декады июня и в конце первых декад августа и сентября месяцев было резкое уменьшение водоподачи, причиной которого являлись колебания воды в канале Ходжа-Бакирган (табл. 4.6). В 2004 году водоподача началась на 20 суток раньше, чем в 2003 году, кроме того, из диаграммы видно, что количество подаваемой воды в 2004 году, больше чем в 2003 году.

Если анализировать удельную норму расхода электроэнергии за 2001 и 2004 гг. то видно, что при работе одного агрегата удельная норма расхода электроэнергии на один метр куб воды составляет, соответственно 0,132 кВт час и 0,136 кВт. час, а при работе двух агрегатов соответственно 0,153 кВт. час и 0,159 кВт. час. Эти данные показывают на износ основных узлов насосных агрегатов.



Рис. 4.11. Общий вид насосной станции «Кара-Камар»



Рис. 4.12. Общий вид насосной станции «Маданият»

Обслуживающий персонал насосной станции состоит из одного электромонтера 4-го разряда и трех электромонтеров 3-го разряда. Начальник насосной станции предусмотрен на две насосной станции одна штатная единица (Селькан - 1, Селькан - 0).

Опрос специалистов водного и дехканских хозяйств показывает, что производительность насосных агрегатов уменьшилась на 30-40 %, на протяжении поливного сезона из-за большого износа приходится два-три раза заменять ротора насосов. В основном изнашиваются рабочие колеса, уплотнительные и защитные кольца.

Дж. Расуловское государственное управление водного хозяйства, покупая от Управления канала забираемую воду по цене 0,24 дирам за 1м³, перекачивает воду насосными агрегатами и получает за услугу водоподачи по 1,0 дирам за 1м³ воды. За 2004 год перекачено воды 4446 тыс. м³ x 0,24 дирам = 10670,4 сомони или 3334,5 долларов США, дополнительно расходуется Райводхозом. При передаче насосной станции на баланс Управления канала вышеуказанная сумма денег останется в Управлении канала.

Основные проблемы по улучшению и повышению надежности работы насосной станции:

1. Передача насосных станций Селькан-1 на баланс Управления канала по экономическим соображениям.
2. Устройство отстойника для обеспечения относительной осветленности воды, путем уменьшения скорости воды к аванкамере и с учетом доступности очистки подводящего канала от ила.
3. Замена или капитальный ремонт насосов.
4. Изготовление резервных роторов насосов.
5. Замена двух напорных задвижек Ø400 мм и одну задвижку Ø 250 мм на новые.
6. Составление согласованного графика работы насосных агрегатов с электроснабжающей организацией и Управлением канала, учитывая график водооборота между Дж. Расуловским и Б. Гафуровским ГУВХ.
7. Замена всасывающих труб Ø630 мм в количестве 36 м из-за большого износа.
8. Ремонт кровли здания насосной станции.
9. Приобретение и монтаж второго вакуум насоса.
10. Включение в план реабилитации Минводхоза реабилитацию насосной станции.
11. 11.Разработка организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.
12. Фотоснимки насосной станции наглядно показывают о состоянии здании насосной станции (см. рис. 4.10).

4.3. Насосная станция «Селькан-0»

Насосная станция построена по проекту института «Таджикгипроводхоз» и сдана в эксплуатацию два насосных агрегата 22НДС в 1972 году, а в 1990 году дополнительно введен в эксплуатацию насосный агрегат с насосом 300Д-90, по проекту было предусмотрено монтаж три насоса 22НДС. Насосы 22НДС имеют привод от синхронных электродвигателей СДН2-16-39-6 с тиристорным возбуждением, мощностью 1000 кВт, 1000 об/мин, 6 кВт и электродвигателем СДН2-16-49-6 с

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

тиристорным возбуждением, мощностью 1250 кВт, 1000 об/мин, 6 кВ, а насос 300Д-90 имеет привод асинхронного электродвигателя А400-4-4УЗ, мощностью 500 кВт, 1500 об/мин, 6 кВ. Земли, подкомандные этой насосной станции составляют 314 га. Производительность насосов регулирована путём подрезки рабочего колеса. На первом агрегате диаметр рабочего колеса составляет 760 мм, на втором агрегате составляет 770 мм, а на третьем агрегате 300Д-90 составляет 460 мм. Поэтому производительность насосов соответственно составляет: на первом агрегате 0,8 м³/сек, на втором агрегате 1,0 м³/сек, на третьем агрегате 0,3 м³/сек, при манометрическом напоре 71,4 м. Подрезка рабочего колеса вызвана из-за частого изменения дебита воды на канале. Электроснабжение насосной станции осуществляется из подстанции Селькан-0, оборудованной силовым трансформатором мощностью 4000 кВА, 35/6 кВ. (подстанция принадлежит Энергоснабжающей организации - Истаравшанскому ЭС). Трансформатор собственных нужд мощностью 160 кВА, 6/0,4 кВ находится на балансе районного управления водного хозяйства. Проблемы с электроснабжением не существуют, напряжение подается качественно и стабильно без аварийных отключений.

Пуск электродвигателей осуществляется с помощью КРУ-6кв, который оборудован высоковольтными ячейками серии К-ХИ, где имеются ячейка разрядников РВВМ-6кв, ячейка измерительного трансформатора НТМИ-6/0,1 кВ, ячейка агрегатная в количестве 3 комплекта, отходящая и вводная ячейка. Электрическое питание электродвигателей выполнено кабелю марки АВРГ. На напорной части трубопровода 1-го и 2-го агрегата установлены стальные задвижки Ø 600, а на 3-ом агрегате установлена задвижка Ø400 мм. На напорном трубопроводе Ø1200 мм установлен обратный клапан Ø 1000 мм. На всасывающих трубопроводах 1-го и 2-го агрегатов установлены чугунные задвижки Ø800 мм, а на третьем агрегате установлен дисковый затвор Ø800 мм. Электродвигатели всех агрегатов защищены релейной электрозащитой.

Здание насосной станции камерного типа, построено из монолитных бетонных плит, размером 36,0 x 9,0. Напорный трубопровод Ø1200 мм из железобетона, типа РНТ, протяженностью 1236 м в одну нитку.

Водозаборное сооружение насосных агрегатов оборудовано сороудерживающей решеткой. Вентиляция внутри насосной станции не имеется. Освещение насосной станции выполнено светильниками типа ЛБ-40. Отопление насосной станции в зимние периоды осуществляется электронагревателями (бытовые).

Кровля насосной станции требует ремонта. Насосная станция оборудована 8-ми тонной опорной кран-балкой. Здание насосной станции требует капитального ремонта. Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиком типа СА4У, ежемесячно составляется совместный акт расхода электроэнергии с представителями Энергосбыта.

Насосная станция обеспечивает поливной водой земли колхоза им. А. Самадова, Дж. Расуловского района. За 2004 год насосной станцией подано 5097,7 тыс. кубических метров воды, при этом израсходована 1539,9 тыс. кВт. час электроэнергии. За текущий год подано воды в количестве 5572 тыс. кубических метров, при этом израсходована 7161 тыс. кВт. часов электроэнергии. Диаграмма поданной воды и расхода электроэнергии за 2001-2005 годы прилагается (см. рис. 4.1).

Из диаграммы видно, что самый благоприятный год работы насосной станции является 2004 год, в этом году было подано наибольшее количество воды, а наименьшее количество воды было перекачано в 2001 году.

По данным фактической удельной нормы водоподачи в вегетационный период в разрезе декад была построена сравнительная диаграмма за 2001-2005 гг.

(см. рис. 4.13). Анализ диаграммы показывает, что в конце третьих декад июня, июля и августа месяцев были резкое уменьшение водоподачи, причиной которого являлись колебание воды в канале Гулякандоз (см. табл. 4.6). В 2004 году водоподача началась на 30 суток раньше, чем в 2003 году, кроме того, из диаграммы видно, что количество подаваемой воды в 2004 году, больше чем в 2003 году.

Если анализировать удельную норму расхода электроэнергии за 2001 и 2004 гг. то видно, что при работе одного агрегата 22 НДС удельная норма расхода электроэнергии на один метр куб воды составляет 0,290 кВт час и 0,296 кВт. час, а при работе двух агрегатов 22 НДС и 350 Д-90 соответственно 0,293 кВт. час и 0,316 кВт. час. Эти данные показывают на износ основных узлов насосных агрегатов.

Обслуживающий персонал насосной станции состоит из четырех электромонтеров 5-го разряда и четырех электромонтеров 4-го разряда. Штатная единица начальника насосной станции предусмотрена на два насосных станций один человек (Селькан-1, Селькан-0).

Опрос специалистов водного и дехканских хозяйств показывает, что производительность насосных агрегатов уменьшилась на 25-30 % из-за длительной работы насосно-силового оборудования. За поливной сезон приходится 3-4 раза заменить ротора насосов из-за большого износа рабочего колеса, защитных и уплотнительных колец.

Дж. Расуловское государственное управление водного хозяйства, покупая от Управления канала забираемую воду по цене 0,24 дирам за 1 м^3 , перекачивает воду насосными агрегатами и получает за услугу водоподачи по 1,0 дирам за 1 м^3 воды. За 2004 год перекачено воды 4248 тыс. м^3 x 0,24 дирам = 10195,2 сомони или 3186,0 долларов США, дополнительно расходуется Райводхозом. При передаче насосной станции на баланс Управления канала вышеуказанная сумма денег останется в Управлении канала.

Основной причиной частой остановки насосных агрегатов является колебание дебита воды в канале. Дебит воды в канале практически зависит от погодных условий, забора воды в верхнем бьефе на территории Республики Киргизстан, где формируется воды сая Ходжа-Бакирган.

Основные проблемы по улучшению и повышению надежности работы насосной станции:

1. Устройство отстойника для обеспечения относительной осветленности воды, путем уменьшения скорости воды к аванкамере с учетом доступности очистки подводящего канала от наносов экскаватором.
2. Замена или капитальный ремонт насосов.
3. Замена двух напорных задвижек $\text{Ø}800$ мм и одну задвижку $\text{Ø} 400$ мм на новые.
4. Составление согласованного графика работы насосных агрегатов с Управлением канала с учетом графика водооборота.
5. Составление согласованного графика работы насосных агрегатов с электроснабжающей организацией с учетом графика водооборота.
6. Изготовление резервных роторов насосов.
7. Передача насосной станции Селькан-0 на баланс Управления канала Ходжа-Бакирган.
8. Ремонт кровли здания насосной станции.
9. Включение в план реабилитации Минводхоза реабилитацию насосной станции.
10. Разработка организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.

4.4. Насосная станция «Кара-Камар»

Построена и сдана в эксплуатацию в 1984 году, земли подкомандные этой насосной станции составляют 56 га. Насосная станция оборудована насосами типа 200Д-90 с производительностью 150 л/сек и насосом типа 8НДВ, производительностью 150 л/сек, манометрический напор составляет 62,3 м. Приводом для этого насоса подобран электродвигатель типа М-315-4М и М-280-4М, мощностью 250 кВт, 1500об/мин, 0,4 кВ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется из подстанции Селькан, трансформатор мощностью 400 кВА, 6/0,4 кВ. (подстанция принадлежит Истаравшанскому ЭС). Проблемы с электроснабжением не существуют, напряжение подается качественно и стабильно без аварийных отключений.

Пуск электродвигателей осуществляется с помощью станции управления ПЭХ, которая оборудована автоматическим выключателем, контактором и релейной защитой. Электрическое питание электродвигателей выполняется кабелю марки АСБ. На напорной части трубопровода 1-го и 2-го агрегата установлены задвижки Ø 250, на напорном трубопроводе Ø 530 мм обратный клапан не имеется. Для пуска насосных агрегатов используется вакуум-насос типа РМК-2 с электродвигателем 7,5 кВт, из-за большого износа вакуум-насоса пуск насосных агрегатов затруднён, поэтому требуется его замена.

Здание насосной станции водопроводного типа, построено из жжёного кирпича, размером 12,0 х 6,0. Насосная станция оборудована 3-х тонной ручной талью на монорельсе. Напорный трубопровод Ø530 мм протяженностью 520 м в одну нитку.

Водозаборное сооружение насосных агрегатов оборудовано сороудерживающей решеткой. Вентиляция внутри насосной станции не имеется. Освещение насосной станции выполнено светильниками типа ЛБ-40. Отопление насосной станции в зимние периоды осуществляется электронагревателями (бытовые). Для компенсации реактивной мощности не имеется статический конденсатор.

Кровля насосной станции требует ремонта (см. рис. 4.11). Здание насосной станции требует капитального ремонта. Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиком типа СА4У, ежемесячно составляется совместный акт расхода электроэнергии с представителями Энергосбыта.

Насосная станция обеспечивает поливной водой земли колхоза им. А. Самадова Дж. Расуловского района. За 2004 год насосной станцией подано 299,8 тыс. кубических метров воды, при этом израсходовано 132,5 тыс. кВт. час электроэнергии. За текущий год подано воды в количестве 591,0 тыс. кубических метров, при этом израсходована 12346,0 тыс. кВт. часов электроэнергии. Диаграмма поданной воды и расхода электроэнергии за 2001-2005 годы прилагается (см. рис. 4.3).

Из диаграммы видно, что самым благоприятным годом работы насосной станции является 2004 год, в этом году было подано наибольшее количество воды, а наименьшее количество воды было перекачано в 2001 году.

По данным фактической удельной нормы водоподдачи в вегетационный период в разрезе декад была построена сравнительная диаграмма за 2001-2005 гг. (см. рис. 4.13). Анализ диаграммы показывает, что в 2004 году практически насосная станция начала работать со второй декады июня месяца. В первой декаде июля и в конце второй декады августа месяцев были резкие уменьшения водоподдачи, причиной которого являлись колебания воды в канале Ходжа-Бакирган (см. табл. 4.6). В 2003 году

водоподача началась с третьей декады мая месяца. Кроме того, из диаграммы видно, что количество поданной воды в 2003 году, больше чем в 2004 году.

Если анализировать удельную норму расхода электроэнергии за 2001 и 2004 года то видно, что при работе одного агрегата удельная норма расхода электроэнергии на один метр куб воды составляет, соответственно 0,325 кВт. час и 0,327 кВт. час, а при работе двух агрегатов соответственно 0,327 кВт. час и 0,331 кВт. час. Эти данные показывают на износ основных узлов насосных агрегатов.

Обслуживающий персонал насосной станции состоит из одного электромонтеров 4-го разряда и трех электромонтеров третьего разряда. Штатная единица начальника насосной станции предусмотрен один человек на две насосные станции (Кара-Камар, Маданият).

Дж. Расуловское государственное управление водного хозяйства, покупая от Управления канала забираемую воду по цене 0,24 дирам за 1м³, перекачивает воду насосными агрегатами и получает за услугу водоподачи по 1,0 дирам за 1м³ воды. За 2004 год перекачено воды 140,0 тыс. м³ x 0,24 дирам = 336 сомони или 105,0 долларов США, дополнительно расходуется Райводхозом. При передаче насосной станции на баланс Управления канала вышеуказанная сумма денег останется в Управлении канала.

Опрос специалистов водного хозяйства и дехканских хозяйств показывает, что производительность насосных агрегатов уменьшилась на 35-40 %, наличие большого количества песка в воде приводит к интенсивному износу рабочих колес, уплотнительных и защитных колец, корпуса насоса, следовательно, боле трех четырех раз заменяется ротор насоса.

Основные проблемы по улучшению работы насосной станции:

1. Устройство отстойника для обеспечения относительной осветленности воды, путем уменьшения скорости воды к аванкамере и доступностью очистки подводящего канала от наносов экскаватором.
2. Замена или капитальный ремонт насосов.
3. Замена двух напорных задвижек Ø250 мм на новые.
4. Составление согласованного графика работы насосных агрегатов с энергоснабжающей организацией.
5. Передача насосной станции Кара-Камар на баланс Управления канала Ходжа-Бакирган.
6. Замена ручной тали на электрическую.
7. Изготовление резервных роторов насосов.
8. Ремонт кровли здания насосной станции.
9. Приобретение и монтаж второго вакуум-насоса.
10. Включение в план реабилитации Минводхоза реабилитацию насосной станции.
11. В целях повышения надежности работы насосной станции необходимо перевод напряжения питания основных электродвигателей насосной станции из 0,4 кВ на 6 кв.
12. Разработка организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.

4.5. Насосная станция «Маданият»

Построена и сдана в эксплуатацию в 1983 году, земли покомандные этой насосной станций составляют 128 га. Насосная станция оборудована

Часть 3. Ходжа-Бакирганский канал

насосами типа 200Д-90, производительностью 150 л/сек и насосом типа 8НДВ, производительностью 150 л/сек, манометрический напор составляет 56,4 м. Приводом для этого насоса подобран электродвигатель типа А-113-4М, мощностью 250 кВт, 1500об/мин, 6 кВ и электродвигатель А-112-4М мощностью 200 кВт, 1500об/мин, 6 кВ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется из подстанции Селькан, трансформатор собственных нужд мощностью 40 кВА, 6/0,4 кВ. (подстанция принадлежит Истаравшанскому ЭС). Проблемы с электроснабжением не существуют, напряжение подается качественно и стабильно без аварийных отключений.

Пуск электродвигателей осуществляется с помощью КРУН-6кв, который оборудован ячейками ТСН, вводным трансформатором напряжения НТМИ 6/0,1 кВ и двумя агрегатными ячейками. Ячейки оборудованы масляными выключателями типа ВМГ-133 с приводом ПП-61. Электрооборудование защищено релейной защитой. Электрическое питание электродвигателей выполняется электрическими кабелями марки АСБ. На напорной части трубопровода 1-го и 2-го агрегата установлены задвижки Ø250, на напорном трубопроводе Ø250 мм не имеется обратный клапан. Для пуска насосных агрегатов используется вакуум-насос типа ВВН-0,75 с электродвигателем 4,5 кВт, из-за большого износа вакуум-насоса пуск насосных агрегатов затруднен, поэтому требуется его замена.

Здание насосной станции водопроводного типа, построено из жженого кирпича, размером 12,0 x 6,0. Насосная станция оборудована 3-х тонной ручной талью на подвесной кран-балке. Напорный трубопровод Ø250 мм, протяженностью 1226 м в одну нитку.

Водозаборное сооружение насосных агрегатов оборудовано сороудерживающей решеткой. Вентиляция внутри насосной станции не имеется. Освещение насосной станции выполнено светильниками типа ЛБ-40. Отопление насосной станции в зимние периоды осуществляется электронагревателями (бытовые). Для компенсации реактивной мощности статический конденсатор не имеется.

Кровля насосной станции требует ремонта (см. рис. 4.12). Здание насосной станции требует капитального ремонта. Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиком типа СА4У, ежемесячно составляется совместный акт расхода электроэнергии с представителями Энергосбыта.

Насосная станция обеспечивает поливной водой земли колхоза им. А. Самадова и Б. Турдибоева, Дж. Расуловского района. За 2004 год насосной станцией подано 797,4 тыс. куб. м воды, при этом израсходовано 265,1 тыс. кВт. час электроэнергии.

За текущий год подано воды в количестве 1372 тыс. куб. м, при этом израсходовано 3179 тыс. кВт часов электроэнергии. Диаграмма поданной воды и расхода электроэнергии за 2001-2005 годы прилагается (см. рис. 4.4).

Из диаграммы видно, что самым благоприятным годом работы насосной станции является 2004 год, в этом году было подано наибольшее количество воды, а наименьшее количество воды было перекачано в 2001 году.

По данным фактической удельной нормы водоподачи в вегетационный период в разрезе декад была построена сравнительная диаграмма за 2001-2005 гг. (рис. 4.13). Анализ диаграммы показывает, что в конце третьих декад июня и первой декады августа, сентября месяцев были резкое уменьшение водоподачи, причиной которого являлись колебания воды в канале Ходжа-Бакирган (см. табл. 4.6). В 2004 году водоподача началась на 10 суток раньше, чем в 2003 году, кроме того, из диаграммы видно, что количество подаваемой воды в 2004 году, больше чем в 2003 году.

Если анализировать удельную норму расхода электроэнергии за 2001 и 2004 гг. то видно, что при работе одного агрегата удельная норма расхода электроэнергии на один метр куб воды составляет, соответственно 0,338 кВт час и 0,348 кВт час, а при работе двух агрегатов соответственно 0,340 кВт час и 0,356 кВт час. Эти данные показывают на износ основных узлов насосных агрегатов.

Обслуживающий персонал насосной станции состоит из восьми электромонтеров 4-го разряда. Штатная единица начальника насосной станции предусмотрена один человек на две насосные станции (Кара-Камар и Маданият). Дж. Расуловское государственное управление водного хозяйства, покупая от Управления канала забираемую воду по цене 0,24 дирам за 1м³, перекачивает воду насосными агрегатами и получает за услугу водоподачи по 1,0 дирам за 1м³ воды. За 2004 год перекачено воды 1438 тыс. м³ x 0,24 дирам = 3451,2 сомони или 1078,5 долларов США, дополнительно расходуется Райводхозом. При передаче насосной станции на баланс Управления канала вышеуказанная сумма денег останется в Управлении канала.

Опрос специалистов водного хозяйства и дехканских хозяйств показывает, что производительность насосных агрегатов уменьшилась на 25-30 % из-за большого износа рабочих частей насоса.

Анализ затрат на обслуживание насосных станций показывает, что себестоимость поданной воды на каждой насосной станции разные. Стоимость одного кубического метра воды колеблется от 0,73 дирама до 1,93 дирама в вышеуказанных насосных станциях (табл. 4.7).

Основные проблемы по улучшению работы насосной станции:

1. Составление согласованного графика работы насосных агрегатов с Управлением канала.
2. Замена или капитальный ремонт насосов.
3. Замена двух напорных задвижек Ø250 мм на новые.
4. Составление согласованного графика работы насосных агрегатов с энергоснабжающей организацией.
5. Замена ручной тали на электрическую.
6. Изготовление резервных роторов насосов.
7. Ремонт кровли здания насосной станции.
8. Приобретение и монтаж второго вакуум-насоса
9. Включение в план реабилитации Минводхоза реабилитацию насосной станции.
10. Передача насосной станции Маданият на баланс Управления канала Ходжа-Бакирган.
11. Разработка организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.

Таблица 4.7

**ИНФОРМАЦИЯ за 2005 год
о фактических затратах по содержанию насосных станций на пилотном ХБК**

Наименование насосной станции	Заработная плата (сомони)	Расход эл.энергии (сомони)	Ремонт оборудования (смн)	Транспорт (смн)	ГСМ (смн)	Прочие затраты (смн)	Всего затрат (смн)	Количество поданной воды (тыс.м ³)	Стоимость поданной воды (смн)	Стоимость 1м ³ воды в дирам	Доля затрат в процентах
Селькан-0	10563,5	7161,0	24250,2	1267,6	3316,9	50546,3	97105,5	5572,0	56667,2	1,74	171
Селькан-1	3958,6	819,0	9089,0	475,0	1243,0	18941,9	34526,5	5329,0	54195,9	0,65	63
Каракамар	3065,4	1234,0	7038,1	367,8	962,5	14668,0	27335,8	591,0	6010,5	4,62	454
Маданият	9648,1	3179,0	22147,4	1157,8	3029,5	46166,2	85328,0	1372,0	13953,2	6,22	611
Всего	27235,6	12393,0	62524,7	3268,2	8551,9	130322,4	244295,8	12864,0	130826,8	1,90	186

4.6. Головное водозаборное сооружение на реке Ходжа-Бакирган

Головное водозаборное сооружение представляет собой низконапорную щитовую плотину с четырьмя пролетами, перекрываемую сегментными затворами, снабженными цепными подъемниками. Лебедки для управления затворами находятся в левой и правой частях плотины. Привод правой лебедки снабжен электродвигателем мощностью 11 кВт, 750 об/мин, 0,4 кВ, находится в рабочем состоянии. Привод левой лебедки ручной.

Водозаборное сооружение в канал Ходжа-Бакирган располагается на левом берегу и представляет собой четырех пролетный регулятор с плоскими затворами, пропускная способность 32 м³/сек, привод одного плоского затвора имеет электродвигатель мощностью 4,5 кВт, на втором отсутствует электродвигатель. Правее регулятора располагается сбросное сооружение и питьевой водозабор на Комбинат. Оба эти сооружения имеют по одному пролету с плоскими затворами, которые не имеют электрифицированный привод. Кроме того, имеется водозабор в металлический трубопровод с ручным приводом.

Энергоснабжение осуществляется от комплектной трансформаторной подстанции КТП-63 кВА, 6/0,4 кВ (КТП требует покраски). Питание КТП осуществляется по ЛЭП-6кв, которое проложено из подстанции Аучи-Калача. ВЛ-6 кВ выполнено проводом АС-25. Напряжение 0,4 кВ из КТП подается кабелем АВВГЗх50+1х16 до основного щита, который расположен в здании правой лебедки, управляемой сегментными затворами. Для оперативности и быстрой регулировки подаваемой воды необходимо приобрести 5 штук электродвигателей мощностью 2,7 до 4,5 кВт на приводе плоских затворов. Шкафы управления затворами, из-за длительной эксплуатации пришли в негодное состояние, и требуется их замена. В зимнее время из-за ограничения лимита электроэнергии с ноября по апрель месяцы отключается электроэнергия, согласно графику утвержденной Хукуматом Б. Гафуровского района. Поэтому для повышения надежности работы головного гидроузла, обеспечения своевременного попуска больших расходов воды через плотину, необходимо предусмотреть приобретение и монтаж дизельной электростанции мощностью 25-30 кВт. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроузла. Имеющееся освещение недостаточно, для чего необходимо установить дополнительно прожектор.

4.7. Узел сооружения на ПК-24

В своем составе имеет перегораживающее сооружение - трехпролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом. Водозаборное сооружение в канал Костакоз - двух пролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом, пропускная способность 5 м³/сек. Трубочатое водозаборное сооружение на Комбинат (г.Чкаловск) в две нитки трубопроводов с пропускной способностью 0,25 м³/сек. Оба водозабора снабжены плоскими затворами. Имеется сбросное сооружение с двумя пролетами с плоскими затворами, которые не электрифицированы.

Для электрификации этого узла необходимо разработать проект линии электропередачи протяженностью 150 м от подстанции - 400 кВА принадлежащий РБУ ПМК-27 до гидросооружения. В зимнее время из-за ограничения лимита электроэнергии с ноября по апрель месяцы отключается электроэнергия, согласно графику утвержденной Хукуматом Б. Гафуровского района. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроузла. Имеющееся освещение недостаточно, для чего необходимо установить дополнительный прожектор.

4.8. Узел сооружения на ПК-33

В своем составе имеет перегораживающее сооружение - четырехпролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом. Водозаборное сооружение в канал Хитойреза - двухпролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом, пропускная способность 4 м³/сек, однопролетное водозаборное сооружение в отвод Новый Ок-арык с пропускной способностью 0,05 м³/сек.

Оборудование сооружения не электрофицировано, линия электропередачи находится на расстоянии 200 м от гидроузла.

Для электрификации данного гидроузла необходимо смонтировать регуляторы с электрическим приводом и смонтировать ЛЭП-6 кВ, приобрести и смонтировать КТП-40 кВА. В зимнее время из-за ограничения лимита электроэнергии с ноября по апрель месяцы отключается электроэнергия, согласно графику утвержденной Хукуматом Б. Гафуровского района. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроузла. Имеющееся освещение недостаточно, для чего необходимо установить дополнительный прожектор.

4.9. Узел сооружения на ПК-61 (Навабад)

В своем составе имеет перегораживающее сооружение - двухпролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом. Водозаборное сооружение в канал Навабад - однопролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом, пропускная способность 4,5 м³/сек, отвод Колхозный-№1 - однопролетное сооружение с пропускной способностью 1,0 м³/сек. От отвода Колхозный №1 забирает воду в отвод Колхозный №2 через однопролетное сооружение с плоским затвором, пропускной способностью 0,2 м³/сек.

Данный узел не электрифицирован. Для электрификации данного гидроузла необходимо смонтировать регуляторы с электрическим приводом и смонтировать ЛЭП-6 кВ, приобрести и смонтировать КТП-40 кВА. В зимнее время из-за ограничения лимита электроэнергии с ноября по апрель месяцы отключается электроэнергия, согласно графику утвержденной Хукуматом Б. Гафуровского района. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроузла, имеющееся освещение недостаточно, для чего необходимо установить дополнительный прожектор.

4.10. Узел сооружения на ПК-100

В своем составе имеет перегораживающее сооружение - двухпролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом. Водозаборные сооружения в канал Быстроток - трехпролетный регулятор с плоскими затворами с ручным приводом, пропускная способность 8,0 м³/сек и отвод Б. Хамдамова - однопролетное сооружение с пропускной способностью 0,4 м³/сек. Имеется двухпролетное сбросное сооружение с плоскими затворами.

Гидросооружения не электрифицированы, по близости имеется линия электропередачи. Для обеспечения электрической энергией в данный гидроузел необходимо смонтировать регуляторы с электрическим приводом и смонтировать ЛЭП-6 кВ, приобрести и смонтировать КТП-25 кВА. В зимнее время из-за ограничения лимита электроэнергии с ноября

по апрель месяцы отключается электроэнергия, согласно графику утвержденной Хукуматом Б. Гафуровского района. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроузла. Имеющееся освещение недостаточно, для чего необходимо установить дополнительный прожектор.

4.11. Узел сооружения «Городской» на канале Костакоз

Водозабор в канал Городской (Новый) в своем составе имеет: регулирующее сооружение - четырехпролетный регулятор с плоскими затворами с электрифицированным приводом с пропускной способностью 4,0 м³/сек. Водозаборное сооружение в канал Городской (Старый) - однопролетный регулятор с плоским затвором с электрифицированным приводом, пропускная способность 2,0 м³/сек и продолжение канала Костакоз-однопролетный регулятор с плоским затвором.

На канале Городской (старый) в тридцати метрах имеется перегораживающее сооружение и водовыпуск в канал Искандаров с пропускной способностью 0,35 м³/сек. Оба сооружения однопролетные с плоскими затворами.

На канале Костакоз в тридцати метрах имеется перегораживающее сооружение и водовыпуск в канал Костакоз Новый с пропускной способностью 1,2 м³/сек. Оба сооружения однопролетные с плоскими затворами. Все сооружения электрифицированы, однако, надёжность электроснабжения на низком уровне. Для улучшения обеспечения электрической энергией на данном гидроузле необходимо смонтировать регуляторы с электрическим приводом и смонтировать ЛЭП-6 кВ, приобрести и смонтировать КТПБЗ кВА. В зимнее время из-за ограничения лимита электроэнергии с ноября по апрель месяцы отключается электроэнергия, согласно графику утвержденной Хукуматом Б. Гафуровского района. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроузла. Имеющееся освещение недостаточно, для чего необходимо установить дополнительный прожектор.

4.12. Балансовый гидрост на ПК-228 типа фиксированное русло

В своем составе имеет гидрометрический мостик и водомерная рейка. Гидрост не электрифицирован, по близости имеется линия электропередачи. Для улучшения работы в темное время суток необходимо прожекторное освещение гидроста, для чего необходимо смонтировать ЛЭП-220 вольт и установить прожектор.

Основной причиной частой остановки насосных агрегатов является колебание дебита воды в канале. Дебит воды в канале практически зависит от погодных условий, забора воды в верхнем бьефе на территории Республики Киргизстан, где формируется воды сая Ходжа-Бакирган. Прилагаются диаграммы колебания воды в Головной плотине и в Пролетарском выделе ежемесячно и за вегетационный период. Анализ суточного колебания воды на Головном водозаборе канала Ходжа-Бакирган и на водовыделе Пролетарск с марта по сентябрь месяцы показывают, что эти колебания существенно влияют на работу насосных станций, не говоря о водообороте между Дж. Расуловским и Б. Гафуровскими районами - по трое суток.

4.13. Выводы и предложения

1. Приобрести и смонтировать дизельную электростанцию мощностью 25-30 кВт на Головное водозаборное сооружение.
2. Приобрести и смонтировать привода регуляторов с электродвигателями.
3. Приобрести 5 штук электродвигателей для приводов регуляторов Головного водозаборного сооружения.
4. Получить технические условия от Энергоснабжающей организации на подключение новых КТП.
5. Составить проектно-сметную документацию на строительство ЛЭП и монтажа КТП для всех гидроузлов.
6. Проводить реконструкцию освещения на всех гидроузлах.

5. Приложения

Приложение 1. Экология

Нормативы концентрации химических веществ, встречающихся в природных водах, согласно ГОСТу 2874-82

Токсические показатели воды

Наименование показателя	Ед. измерения	Норматив
Алюминий остит	мг/л не более	0,5
Бериллий	мг/л не более	0,0002
Молибден	мг/л не более	0,25
Мышьяк	мг/л не более	0,05
Нитраты	мг/л не более	45,0
Свинец	мг/л не более	0,03
Селен	мг/л не более	0,001
Стронций	мг/л не более	7,0
Фтор	мг/л не более	1,2

Органолептические показатели воды

Наименование показателя	Ед. измерения	Норматив
Водородный показатель рН	мг/л не более	6.0 – 9.0
Железо	мг/л не более	0,3
Жесткость общая	мг/экв. не более	7,0
Марганец	мг/л не более	0,1
Медь	мг/л не более	1,0
Полифосфаты остаточные	мг/л не более	3,5
Сульфаты	мг/л не более	500
Сухой остаток	мг/л не более	1000
Хлориды	мг/л не более	350
Цинк	мг/л не более	5,0
Хлор остаток	мг/л не более	0,3-0,5
Запах при 20 ⁰ и 60 ⁰ балл	не более	2
Вкус и привкус при 20 ⁰ баллы	не более	2
Цветность, градусы	не более	20
Мутность по стану шкале	мг/л	1,5



Иногда население выбрасывает и такое



Построенный мусоросборник со стороны Кыргызстана



Питьевая вода (хауз)

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1. ЮЖНО-ФЕРГАНСКИЙ КАНАЛ.....	5
1. Общие сведения	7
1.1. Физико-географическое описание.....	7
1.1.1. Рельеф	7
1.1.2. Климат.....	7
1.2. Гидрография и водохозяйственные условия	10
1.3. Геологические и геоморфологические условия.....	10
1.4. Почвенные условия	17
1.5. Гидрогеологические условия.....	18
1.6. Коротко об истории строительства Южно-Ферганского канала.....	20
2. Экология	22
2.1. Введение	22
2.2. Существующая водоохранная обстановка в зоне Южно-Ферганского канала	22
2.3. Анализ водохозяйственной и водоохранной обстановки и предложения по её улучшению.....	31
2.3.1. Водохозяйственная обстановка	31
2.3.2. Водоохранная обстановка	32
2.3.3. Существующая экологическая обстановка в прибрежной полосе.....	32
2.3.4. Характеристика гидрохимического режима	34
2.3.5. Водохозяйственный баланс.....	39
2.4. Качественное состояние речных вод в бассейне р. Шахимардан-Маргилансай.....	39
2.5. Качественное состояние коллекторно-дренажных вод в бассейнах рек Шахимардан и Исфайрамсай	42
2.6. Предложения по оздоровлению экологической и водоохранной обстановки в зоне Южно-Ферганского канала.....	45
3. Питьевое водоснабжение.....	46
3.1. Введение	46
3.2. Ферганская часть	46
3.2.1. Об обеспеченности питьевой водой населения Ташлакского района.....	47
3.2.2. Об обеспеченности питьевой водой населения Ахунбабаевского района	48
3.2.3. Об обеспеченности питьевой водой населения Алтыарикского района	48
3.3. Андижанская часть	50
3.3.1. Ходжаабадский район.....	50
3.3.2. Булакбашинский район.....	51
3.3.3. Водоснабжение населения ширкатных хозяйств.....	54
3.3.3.1. Ширкатное хозяйство «Журапалван»	54
3.3.3.2. Ширкатное хозяйство «Шарк Юлдузи».....	54
3.3.3.3. Ширкатное хозяйство «А.Навои»	55
3.3.3.4. Ширкатное хозяйство «Б. Раджапов»	55
3.3.3.5. Ширкатное хозяйство «А.Каюмов»	56
3.3.3.6. Ширкатное хозяйство «Т.Рахимов»	56

3.3.4. Райцентр «Булакбаши»	56
3.3.5. Мархаматский район	56
3.3.6. Анализ дефицита питьевой воды	58
3.3.6.1. Нормативные источники и нормы водопотребления	58
3.3.6.2. Расчёт нормативного водопотребления	59
3.3.6.3. Расчёт фактического водопотребления	59
3.3.6.4. Расчёт требуемой воды из пилотного ЮФК	60
3.3.7. Объективная оценка ситуации хозяйственно-питьевого водоснабжения жителей поселкового совета «Мархамат» Мархаматского района Андижанской области.....	64
4. Мелиорация	72
4.1. Введение	72
4.2. Мелиоративное состояние орошаемых земель Ферганской области в зоне ЮФК	72
4.3. Гидрогеолого-мелиоративная оценка орошаемых земель Андижанской области в зоне ЮФК	91
4.4. Технические показатели мелиоративного состояния орошаемых земель Андижанской области в зоне ЮФК	93
4.5. Выводы и предложения	94
5. Насосные станции и энергетика.....	96
5.1. Введение	96
5.2. Обоснование проблемы	96
5.3. Управление работой насосных станций и системой энергоснабжения	98
5.3.1. Характеристика источников электрической энергии	102
5.3.2. Анализ системы взаимосвязей между потребителями электроэнергии и энергосистемой.....	102
5.4. Анализ причин сбоев подачи электроэнергии.....	113
5.5. Разработка критериев качества энергопотребления и качество энергоподачи	113
5.6. Предложения по улучшению работы насосных станций.....	114
5.7. Предложения по улучшению стабилизации энергоснабжения.....	118
6. Приложения.....	134
Приложение 1. Экология	135
Приложение 2. Мелиорация	163
ЧАСТЬ 2. АРАВАН-АКБУРИНСКИЙ КАНАЛ.....	167
1. Общие сведения	169
1.1 Введение	169
1.2 Географическое и почвенно-климатическое состояние	169
1.3. Общие сведения о месте расположения Араван-Акбуринского канала	169
1.4. Информация о геологическом строении и гидрогеологических условиях на орошаемой площади в зоне Араван-Акбуринского канала (территория сельских управ Жапалак, Керме-Тоо, Кызыл-Кишлак, Тулейкен).....	171
2. Экология, мелиорация и питьевое водоснабжение	173
2.1. Состояние поверхностных, подземных вод и почвогрунтов в зоне действия Араван-Акбуринского канала	173
2.2. Подтопление земель и негативные последствия	175
2.3. Выводы и предложения по состоянию поверхностных, подземных вод и почвогрунтов в районе действия Араван-Акбуринского канала	177

2.4. Санитарно-эпидемиологическое состояние в зоне действия Араван-Акбуринского канала.....	178
2.5. Влияние лесных насаждений на санитарно-экологическую обстановку в районе действия канала.....	178
2.6. Водоохранные полосы и водоохранные зоны канала.....	179
2.7. Мелиоративно-гидрогеологические обследования.....	180
2.7.1. АВП «Жапалак».....	180
2.7.2. АВП «Исан» с/у Керме-Тоо.....	184
2.7.3. АВП «Мырза – Ажы».....	184
2.8. Характеристика источников орошения и оросительных систем.....	186
2.8.1. Араван-Акбура.....	186
2.8.2. Кайырма.....	186
2.8.3. Джойпас.....	186
2.9. Анализ мелиоративного состояния орошаемых земель и предложения.....	186
2.10. Состояние водоснабжения в зоне командования ААБК.....	187
2.11. Анализ питьевого водоснабжения по сельской управе «Керме-Тоо».....	193
2.12. Выводы и предложения.....	194
3. Насосные станции.....	195
3.1. Введение.....	195
3.2. Насосная станция «Чон-Сай».....	195
3.3. Насосная станция «Катта-Сай-2».....	198
3.4. Насосная станция «Ак-Бура».....	200
3.5. По передаче насосных станций.....	201
3.6. Рекомендации по ремонтно-восстановительным работам насосных станций.....	201
3.7. Заключение договоров на подачу воды с водопользователями машинного орошения по УААБК.....	202
3.8. Оптимальный график работы насосных станций.....	203
4. Энергетика.....	217
4.1. Введение.....	217
4.2. Насосная станция «Чон-Сай».....	222
4.3. Насосная станция «Катта-Сай-2».....	222
4.4. Насосная станция «Ак-Бура».....	222
4.5. Электрофицированные гидросооружения «Кайырма», «ПК-70».....	224
4.6. Управление работой насосных станций и системы энерго-снабжения.....	224
4.7. Анализ причины сбоев электроэнергии.....	226
4.8. Заключение.....	226
5. Приложения.....	229
Приложение 1. Экология.....	230
Приложение 2. Мелиорация.....	258
ЧАСТЬ 3. ХОДЖА-БАКИРГАНСКИЙ КАНАЛ.....	261
1. Общие сведения.....	263
1.1. Климат.....	263
1.2. Геолого-гидрологические условия.....	263
1.3. Сай Ходжа-Бакирган.....	264

1.4. Канал Ходжа-Бакирган	265
2. Экология и питьевое водоснабжение	273
2.1. Введение	273
2.2. Качество подземных вод	273
2.3. Качество воды канала Ходжа-Бакирган	273
2.4. Качество воды Сая Ходжа-Бакирган	278
2.5. Водоохранная зона	279
2.6. Состояние земельных ресурсов	281
2.7. Состояние использования водных ресурсов	282
2.8. Санпопуск	284
2.9. Лесная мелиорация	284
2.10. Состояние питьевого водоснабжения в зоне канала Ходжабакирган	284
2.11. Водоснабжение г. Чкаловска	285
2.12. Питьевое водоснабжение Джамоата Костакоз	285
2.13. Выводы и предложения	288
3. Оценка надежности и повышение водообеспеченности	291
3.1. Введение	291
3.2. Оценка надежности	292
3.3. Повышение водообеспеченности	302
4. Насосные станции и энергетика	314
4.1. Введение	314
4.2. Насосная станция «Селькан-1»	314
4.3. Насосная станция «Селькан-0»	329
4.4. Насосная станция «Кара-Камар»	332
4.5. Насосная станция «Маданият»	333
4.6. Головное водозаборное сооружение на реке Ходжа-Бакирган	337
4.7. Узел сооружения на ПК-24	337
4.8. Узел сооружения на ПК-33	338
4.9. Узел сооружения на ПК-61 (Навабад)	338
4.10. Узел сооружения на ПК-100	338
4.11. Узел сооружения «Городской» на канале Костакоз	339
4.12. Балансовый гидропост на ПК-228 типа фиксированное русло	339
4.13. Выводы и предложения	340
5. Приложения	341
Приложение 1. Экология	342

**МАТЕРИАЛЫ
К ИЗУЧЕНИЮ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ,
ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, МЕЛИОРАЦИИ,
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И МАШИННОГО ОРОШЕНИЯ
В ЗОНЕ ПИЛОТНЫХ КАНАЛОВ**

Составитель: Мирзаев Н.Н.

Компьютерная верстка и оформление:
Абдурахманов Д.Д.

Отпечатано в НИЦ МКВК

Республика Узбекистан,
700187, г. Ташкент, массив Карасу-4, д. 11
Научно-информационный центр МКВК

<http://sic.icwc-aral.uz>