



USAID
ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА



БАССЕЙНОВЫЙ ПЛАН РЕКИ АСПАРА

КЫРГЫЗСКАЯ ЧАСТЬ

Данная публикация стала возможной благодаря помощи американского народа, оказанной через Агентство США по международному развитию (USAID). РЭЦЦА несет ответственность за содержание публикации, которое не обязательно отражает позицию USAID или Правительства США"



БАССЕЙНОВЫЙ ПЛАН РЕКИ АСПАРА

КЫРГЫЗСКАЯ ЧАСТЬ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Часть 1. Анализ и оценка текущей ситуации (характеристика бассейна)	7
1.1. Физико-географические условия	7
1.1.1 Климат	7
1.1.2 Гидрология и гидрография	12
1.1.3. Экосистемы и биоразнообразие	13
1.1.4. Почвы и растительность	13
1.1.5 Животный мир	14
1.1.6. Почвенные и земельные ресурсы и их изменение	15
1.2. Социально экономическое положение	17
1.3. Гидроэнергетические потенциалы реки Аспара, с учетом изменения климата	18
1.4. Водохозяйственная инфраструктура, органы управления и заинтересованные стороны.	20
1.5. Источники загрязнения вод реки с характеристиками и тенденция изменения.	22
Часть 2. Результаты анализа, оценка рисков и перспективы	23
2.1 Прогноз температуры воздуха на период до 2050 и 2100 гг. по Климатическим сценариям	23
2.2. Воздействие изменения климата на водные ресурсы реки и риски чрезвычайных ситуаций.	24
2.3. Последствия изменения климата в условиях водопользования в секторах экономики	25
2.4. Определение приоритетных проблем	25
Часть 3. Сценарии развития бассейна реки Аспара	26
3.1. Видение бассейна	26
3.2. Вопросы воды в будущих сценариях развития с учетом изменений	26
Мероприятия и план работ на кратко, средне и долгосрочный период	27
Часть 4. Механизмы для осуществления и мониторинга бассейновых планов.	30

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемый к рассмотрению текст проекта Бассейнового плана р. Аспара подготовлен в рамках проекта USAID-CAREC Smart Waters “Вода, Образование и Сотрудничество”.

При работе над проектом текста Бассейнового плана была использована имеющаяся информация по различным аспектам хозяйственной деятельности, влияющая на качественное и количественное состояние водных ресурсов бассейна р. Аспара подготовлен в соответствии с Техническим Заданием проекта Smart Waters (эксперт по БП Баялинов Т., совместно с членами Бассейнового совета), реализуемого Региональным Экологическим Центром Центральной Азии (РЭЦЦА) при поддержке USAID.

При разработке БП были использованы отчеты: по текущей экологической ситуации бассейна реки Аспара; по текущей социально-экономи-

ческой ситуации бассейна реки Аспара со стороны Кыргызской Республики и Республики Казахстан; по гидрологии; изменению климата; гляциологии; по гидроэнергетическому потенциалу. Также были использованы материалы встреч и заседаний Малого бассейнового Совета реки Аспара. Актуальные вопросы и проблемы бассейна р. Аспара были рассмотрены на проведенных в встречах 2018-19 года Малого Бассейнового Совета, где была проведена оценка их приоритетности.

Автор выражает признательность за оказанную помощь коллективу Панфиловского РУВХ, Руководителю Фрунзенского а/а М. Карымшакову, Председателю Бассейнового совета р. Аспара К. Давлетову и коллективу проекта Smart Waters. На основании вышеуказанных материалов представлен проект текста Бассейнового плана.

Список сокращений:

А/О	Айыл Окмоту
АБР	Азиатский Банк Развития
АВП	Ассоциация водопользователей
АГОЦА	Альянс горных общин Центральной Азии
АРИС	Агентство развития и инвестирования сообществ
БСР	Бассейн суточного регулирования
БУВХ	Бассейновое управление водного хозяйства
БП	Бассейновый план по развитию, использованию и охране водных ресурсов
ВБ	Всемирный Банк
ВЛ	Высоковольтная линия
ВС	Водопроводные системы
ВХС	Внутрихозяйственная сеть
ГАВР	Агентство водных ресурсов при Правительстве КР
ГВС	Главное водозаборное сооружение
ГИ	Государственный Гидрологический институт
ГИК	Глобальное изменение климата
ГМК	Государственный мелиоративный кадастр
ГЛОУ	Государственная лесохозяйственная партия
ГЭС	Гидроэлектростанция
ДВХИМ	Департамент водного хозяйства и мелиорации
ЕАЭС	Евразийский Экономический Союз
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КДС	Коллекторно-дренажная сеть
КНР	Китайская Народная Республика
КР	Кыргызская Республика
КРС	Крупный рогатый скот
МАР	Международная ассоциация развития
МС	Метеорологическая станция
МХС	Межхозяйственная сеть
МСХПГПМ	Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации

МЧС	Министерство чрезвычайных ситуаций
НСК КР	Национальный статистический комитет КР
НС	Насосная станция
ОГМС	Объединенная гидрометеорологическая станция
ОКИ	Общие кишечные заболевания
ПВО	Проект Внутрихозяйственное орошение
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПИУ	Плата за ирригационные услуги
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ПУУВР	Проект «Улучшение управления водными ресурсами»
РК	Республика Казахстан
РУВХ	Районное управление водного хозяйства
РЭЦЦА	Региональный Экологический Центр Центральной Азии
САНПИН	Санитарные правила и нормы
СВО	Система водоотведения
СООППВ	Сельские общественные объединения потребителей питьевой воды
СНиП	Строительные нормы и правила
ТНС	Третье Национальное сообщение Кыргызской Республики по Рамочной Конвенции ООН по изменению климата
УГВ	Уровень грунтовых вод
УЭИТО	Управление, эксплуатация и техническое обслуживание
ЭУ	Экосистемные услуги
DFID	Department for International Development
USAID	Агентство по сотрудничеству США

ЧАСТЬ 1 | АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ (ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНА)

1.1 Физико-географические условия

1.1.1 Климат

Климат бассейна реки Аспара умеренно-континентальный. Особенности климата являются резкие годовые и суточные температурные амплитуды температурных колебаний. Это жаркое лето и холодная для данных широт зима; малая облачность и бедность осадков при неравномерном их распределении в году; незначительный снежный покров. Существенная черта климата в данной зоне – примерно равная продолжительность зимнего и летнего периодов года.

Температура воздуха

В данном регионе наиболее продолжительный ряд наблюдений имеют метеостанции:

- Бишкек – 1932-2017 гг. (85 лет), высота 756 м. – равнинная зона.
- Байтик - 1914-2017 гг. (103 года), высота 1579 м. – предгорная;
- Тюя-Ашуу (южная) – 1953-2017 гг. (65 лет), высота 3120 м. – высокогорная;

Трендовый анализ среднегодовой температуры по метеостанциям Чуйского бассейна (Бишкек, Байтик, Тюя-Ашуу) за период параллельных наблюдений (1959-2017 гг.) однозначно положительный, отмечено увеличение в среднем на 1-2° С. (рис.1);

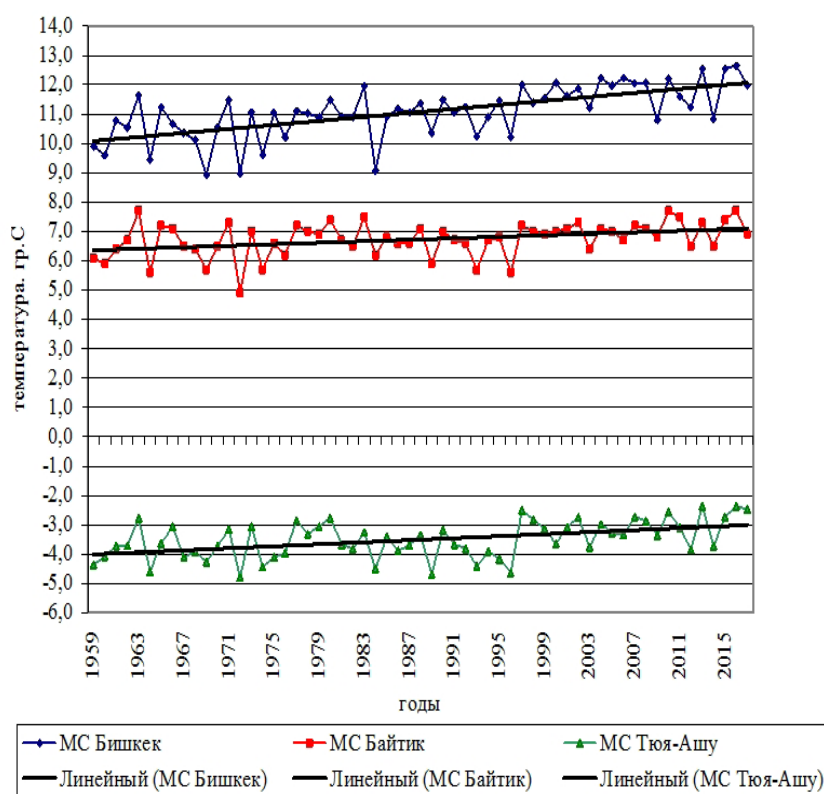


Рис. 1 - Тренд средней годовой температуры по МС северного региона за параллельный период наблюдений 1959-2017 гг.

Рост температуры за 59 лет (по начальному и конечному значению трендов) составил по МС Бишкек - 1,90С, по Байтику - 0,60С, по Тюя-Ашу – 1,00, интенсивность роста от 0,01 до 0,030/год.

Тренд среднегодовой температуры по МС Байтик за весь период наблюдений 1914-2017 гг. (103 года) показывает рост температуры на 0,90С, темп повышения около 0,010С/год (рис.2).

Наиболее значимая положительная динамика роста температуры отмечена после 1972 г. На рисунке 3 приведены тренды среднегодовой температуры за сравниваемые периоды 1932-1972 и 1973-2017 гг. Этот факт подтверждают и тренды температуры по МС Бишкек за сравниваемые периоды (рис.3). Рост температуры от исходного и конечного значений тренда составил 0,20 и 1,60С соответственно по периодам.

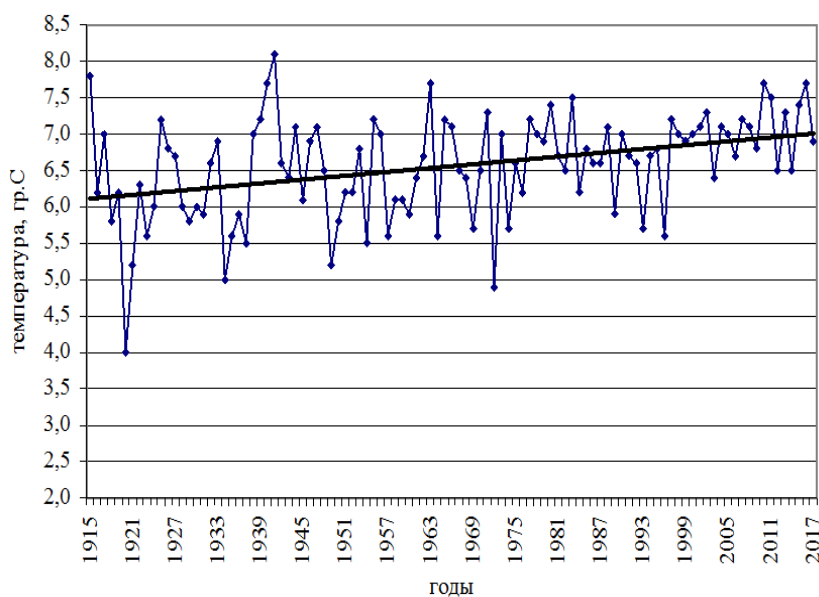


Рис.2 - Тренд среднегодовой температуры по МС Байтик за период наблюдений.

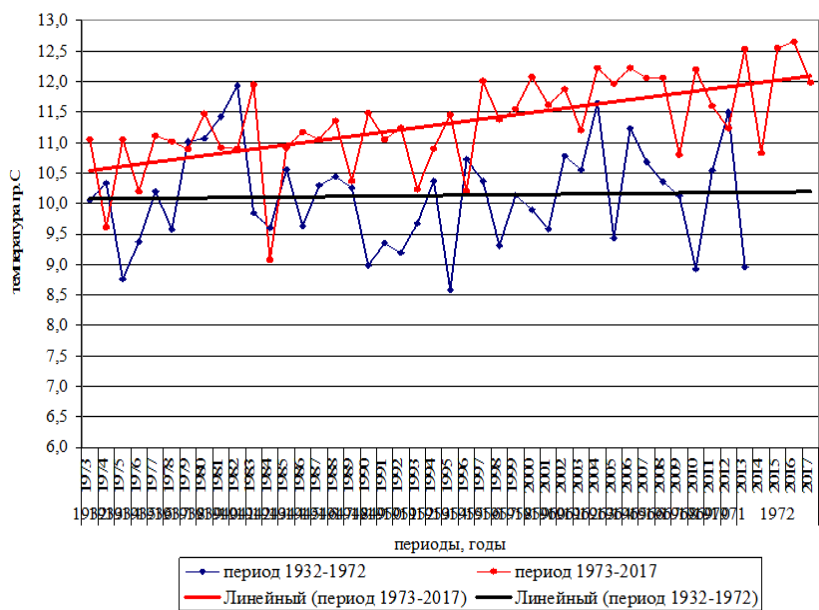


Рис.3 - Тренды температуры по МС Бишкек за сравниваемые периоды

На рисунке 4 и в таблице к нему показано изменение температуры по 10-летним периодам, из которого видно, что наиболее динамично рост температуры начался после 70-х годов прошлого столетия, и наиболее значимое, после 2000 года. Таким образом, тенденция потепления климата сохраняется и

приобретает более динамичный характер. Рост средней годовой температуры обусловлен ростом средней месячной температуры, который представлен по МС Байтик и Бишкек. Изменения средней месячной температуры воздуха по этим метеостанциям наиболее наглядно отображают графики разности температур за сравниваемые периоды (1932-1972, 1973-2010 гг.) (рис.5).

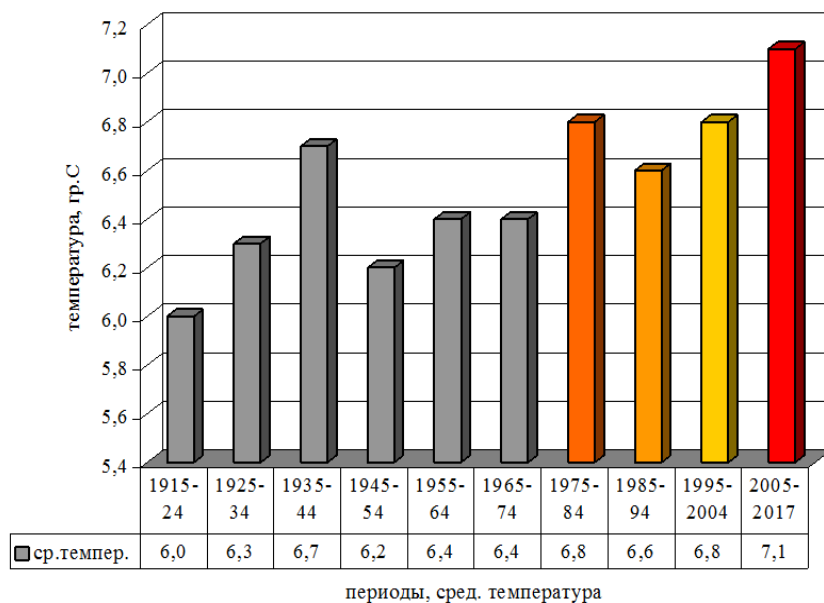


Рис.4 - Средняя температура по МС Байтик за 10-летние периоды.

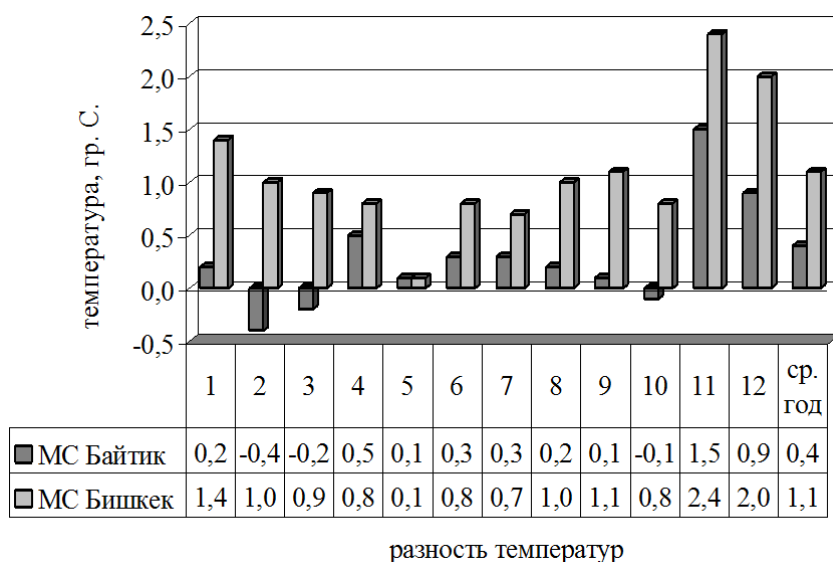


Рис. 5 – Разность средних месячных температур по МС Байтик и Бишкек за сравниваемые периоды.

Повышение средней месячной температуры по данным МС Бишкек (равнинная зона) во все месяцы положительное в пределах 0,1-2,40С, и стала выше предшествующего периода от 0,1 (май) до 2,40С (ноябрь).

По МС Байтик (предгорная зона) несколько холоднее стали октябрь, февраль и март (на 0,1; 0,2; 0,40С), в остальные месяцы произошло повышение от 0,1 до 1,50С.

При сравнении изменения температуры по МС Тяю-Ашу (высокогорная) и Жанги-Жер (долинная) отмечена тенденция. Средняя годовая температура возросла по МС Тяю-Ашу на 0,30С, по МС Жанги-Жер на 0,70С, при этом увеличение средней месячной температуры по этой станции отмечено во все месяцы от 0,3 до 1,80С, а по МС Тяю-Ашу незначительное понижение температуры отмечено в январе-марте на 0,3-0,40С, а во все остальные месяцы повышение на 0,1-1,00С (рис.6).

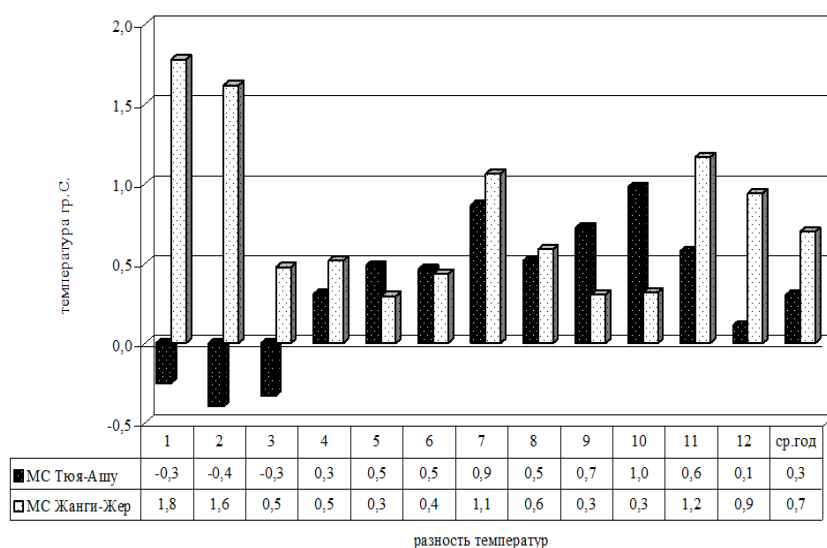
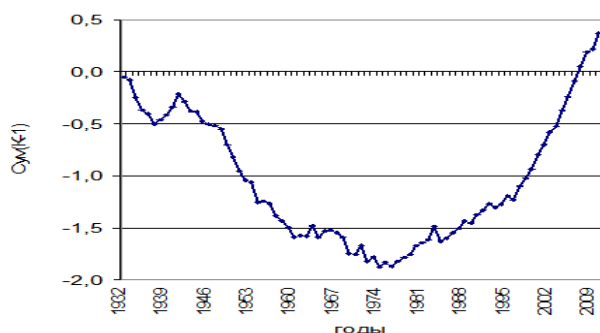


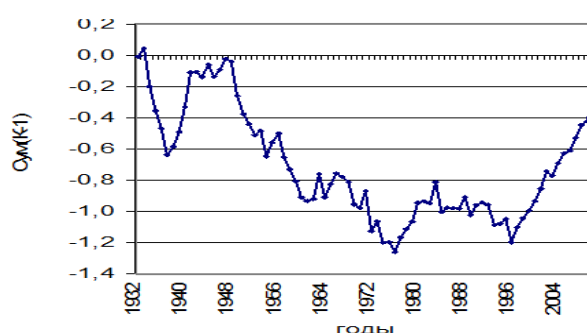
Рис. 6. – Разность среднемесячной температуры по МС Тяю-Ашу и Жанги-Жер за сравниваемые периоды.

Более существенное увеличение температуры воздуха отмечено в долинной части, с высотой температурный тренд уменьшается.

Разностные интегральные кривые среднегодовой температуры по МС Бишкек и Байтик (рис.7), показывают, что расчетный период включает фазы понижения и повышения температуры. Период после 1973 года находится в положительной фазе – тенденции повышения.



МС Бишкек



МС Байтик

Рис. 7 - Интегральные кривые средней годовой температуры воздуха по МС Бишкек и Байтик.

Атмосферные осадки

Трендовый анализ годовой суммы осадков, выполненный по данным тех же метеостанций, показал, что изменение осадков неоднозначно (отмечено как повышение, так и понижение) с различной динамикой.

При этом наиболее значительно (на 70-80 мм) они также возросли в долинной части и особенно после 1972 г.

На рисунке 8 приведены тренды годовой суммы осадков по МС Чуйского бассейна.

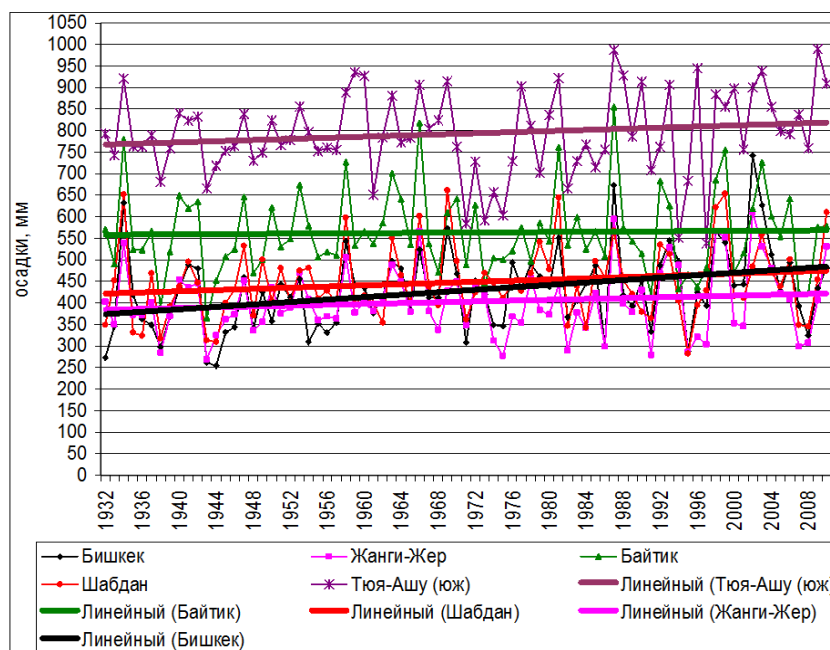


Рис. 8. Тренды годовой суммы осадков по МС Чуйского бассейна

В таблице 1 приведены данные годовых сумм осадков, за разные периоды.

Расчетный период	Метеостанции		
	Бишкек	Байтик	Тюя-Ашу (юж)
1932-1972	405	567	789
1973-2017	456	560	797
Разность мм/%	51 12,6	7,0 1,2	8,0 1,1
2001-2017	488	566	854
Разность мм/%	84 20,5	-1,0 -0,2	65 8,2
1932-2017	429	563	793
Разность за весь период, мм	24	-4,0	4,0

Таблица 1 – Годовая сумма осадков по МС Чуйского бассейна за разные периоды

Из данных таблицы можно сделать вывод - изменение осадков неоднозначно и различно по величине и периодам. В период 1973-2017 гг. их величина варьирует в пределах от -9,0 - +51 мм (-2,0 - +12%), в среднем 16 мм (7,6 %).

1.1.2 Гидрология и гидрография

Река Аспара – приток реки Чу, входит в группу рек северного склона Кыргызского хребта. Река берет начало в Западном Тянь-Шане на северо-западе Кыргызстана и течет к северу, пересекая границу Южного Казахстана к реке Курагаты. Слева по течению реки Аспара расположен бассейн реки Мерке, справа – бассейн реки Каинды. В своем естественном состоянии река Аспара являлась притоком реки Курагаты (приток реки Чу), длина реки 108 км, площадь водосбора около 1210 км². В современном состоянии бассейн реки Аспара можно разделить на две части:

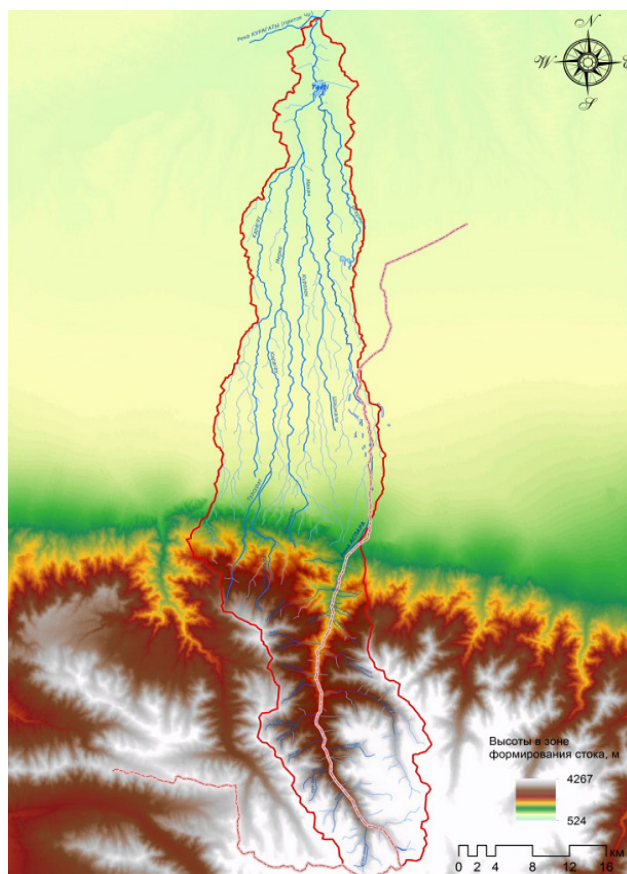
- Водосборную площадь, приблизительно до Гранитогорска (средняя взвешенная высота водосбора 2890 м),
- Зону рассеивания, ниже Гранитогорска, с подразделением на зоны: i) питания из реки Аспара, ii) смешанного питания из Аспары и Большого Чуйского канала (БЧК) ниже БЧК по течению реки.

Дно реки по участкам галечниковое или песчано-галечниковое. Берега в основном пологие, пойма реки луговая или кустарниковая. Река Аспара, как правило, в холодные периоды года не замерзает. Наиболее высокие уровни воды в реке наблюдаются в период апреля – июня, когда происходит интенсивное таяние снегов. Общая длина реки составляет 108 км до места впадения в реку Курагаты, последняя впадает в реку Чу. В бассейне реки имеются озера – 5, с общей площадью 0,07 км², пруды и водоемы – 10 с общим объемом 6,57 млн.м³.

Река ледникового, весеннего снеготаяния и грунтового питания, имеет многочисленные притоки, общая длина которых порядка 100 км. Годовой сток при 75% обеспеченности составляет 91,8 млн.м³.

Общая площадь бассейна реки Аспара 1318 кв.км., в том числе на территории РК – 876 км² и КР – 442 км². Площадь водосбора реки составляет 458 км², в том числе в РК – 216 км² и в КР – 242 км². Площадь бассейна низовья реки Аспара 860 км², в том числе в РК -660 км² и КР – 200 км². Река Аспара имеет ширину до 7 м, глубину 0,5-1 м, скорость течения 0,5-8 м/с, русло реки извилистое.

Наиболее значимое увеличение осадков по данным метеостанций (за исключением Байтика) произошло за последние 17 лет (2001-2017 гг.) от 13 до 83 мм (4-20%) и составило в среднем 36 мм (9,2%).



Карта
бассейна реки Аспара

Река Аспара пересекает границу Казахстана, продолжение реки по территории Казахстана согласно картографическим данным русло реки теряется и наполняется только снежными талыми и дождевыми водами, и впадает в водохранилище Татты.

1.1.3. Экосистемы и биоразнообразие

На всей территории бассейна прослеживается устойчивая тенденция сокращения естественного биоразнообразия, обусловленного ухудшением условий обитания флоры и фауны. Причинами этого являются интенсивное хозяйственное освоение земельных и водных ресурсов, а также неадекватность мер правового, административного и экологического регулирования состояния экосистемы. В какой-то степени пытается противостоять сокращению естественного биоразнообразия лесхоз, расположенный в верховьях реки Аспара.

Леса и редколесье представлены в виде кустарников, преимущественно из арчи, можжевельника, шиповника, жимолости и боярышника. В

речных долинах широко распространены кустарники из ивняка, облепихи, среди которых встречаются отдельные деревья (карагачь, тополь). Значительные площади занимают злаково-разнотравные и злаково-кустарниковые сухие степи, их растительный покров состоит, главным образом, из кустарников и полукустарников (терескен, пижма, полынь) и злаков (мятлик, 4 типчак, ковыль). Верхние части горных склонов покрыты сочными лугами из водосбора, вероники, фиалки и др. С высоты 3100 м растительный покров разряженный, здесь он представлен камнеломкой, львиной лапкой и другими холодоустойчивыми растениями.

1.1.4. Почвы и растительность

Основной закономерностью распределения почвенно-растительного покрова в горах Тянь-Шаня является высотная поясность. Из естественного растительного покрова встречаются полынно-эфемерная полупустыня, полынно-злаковые, чакво-полынные степи, болотистые луга, камышовые и кустарниковые заросли (облепиха, барбарис, шиповник). Предгорья, низкие и средние склоны гор занимают степные и лесо-лугово-степные пояса. В них преобладают: каштановые, чернозёмные, черноземовидные, бурые, луговые и другие виды почв. В предгорьях распространены преимущественно типчаковые степи, пырей, разнотравные степи; выше - лугостепи и высокотравные луга. Почвенно-растительный покров представлен обыкновенными сероземами и светло-каштановыми почвами под пустынной и сухостепной растительностью. Почвенно-растительный слой распространен повсеместно и залегает с поверхности до глубины 0,1 – 0,3 м. На освещенных склонах гор располагается степная растительность, на затенённых склонах луга, кустарники и редколесье. На склонах северной экспозиции (выше 1300 м) растут заросли кустарников (шиповник, таволга, барбарис и др.) и лес. Растительность района полупустынная, с комплексом полынных и полынно-злаковых ассоциаций с участием эфемеров. Основной фон растительности создают полынно-эфемерные и полынно-солянковые ассоциации. Преобладают травостои с преобладанием типчака, ковыля, полыни, наряду, с которыми встречаются эфемеры - костры, ячмень, бобовые и эфемероиды - мятлик луковичный, осока.

По днищам ложбин и саев, имеются участки с луговой злаково-осоково-разнотравной растительностью и кустарниками. На возвышенных участках растительность эфемероидно-полынно-ковыльная представленная артемисиями и кохией обыкновенной, местами в сочетании с петрофитными кустарниково-полынными сообществами.

Участок в районе села Чолок-Арык и Чалдовар сложен аллювиально-пролювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста Камышановского комплекса (арQIII3). Они представлены мощной толщей галечниковых грунтов, перекрытых с поверхности маломощным почвенно-растительным слоем, супесями и галечниковыми грунтами. Почвенно-растительный слой залегает с поверхности до глубины 0,1 - 0,3 м

Кыргызская часть среднего течения бассейна реки Аспара до старой автодороги Тараз-Бишкек входит в орошаемую зону. Она представляет собой слегка наклонную равнину с небольшими всхолмлениями и неглубоким руслом сая, по которому стекает сбросная вода. В прошлом все земли возделывались, за исключением небольшого количества неудобных земель. В настоящее время примерно десять процентов из них занимают пустоши и залежи, заросшие сорной растительностью - эфемерами, пыреем, тростником и др. Возвышенности заняты богарными посевами пшеницы (уже созрела), сафлора красильного (в стадии бутонизации), овса (уже созрел). Поливная зона занята посевами кукурузы, сахарной свеклы. Вдоль сая узкой лентой расположены заросли дикой сливы, таволги зверобоелистной и (редко) яблони Сиверса.

Список растений нижней части бассейна р. Аспара:

- Пшеница
- Кукуруза
- Сафлор красильный
- Свинорой пальчатый
- Пырей волосоносный
- Солодка обыкновенная
- Полыни туранская и горькая
- Осока пустынная
- Лентоостник длинноволосый
- Янтак ложный
- Тростник обыкновенный
- Лук Суворова или Северцова
- Василек растопыренный
- Костер кровельный
- Вьюнок полевой
- Бородач кровеоста на вливающий
- Овес посевной
- Ячмень обыкновенный
- Люцерна посевная
- Свекла обыкновенная
- Дурнишник обыкновенный Соя

1.1.5 Животный мир

Согласно зоогеографическому районированию, территория расположения объекта относится к Восточно-Тяньшанскому зоогеографическому участку Среднеазиатской равнинной страны, Чу-Таласской провинции. Чу-Таласская провинция по географическому положению и характеру ландшафтов входит в северную зону пустынь умеренного пояса. Животный мир рассматриваемых участков представлен преимущественно мелкими грызунами, пернатыми, пресмыкающимися, рыбами и насекомыми. Зона влияния производства является возможным ареалом обитания следующих представителей животного мира:

- a) Класс Млекопитающих: отряд грызуны - полевая мышь, мышь обыкновенная, полевка, суслик, тушканчик, еж ушастый;
- b) Класс Птицы: воробей домовый, жаворонок, галка, ворона серая, скворец майна, трясогузка, сизоворонка, золотистая щурка;
- c) Класс Пресмыкающихся: прыткая ящерица, уж обыкновенный, степная гадюка, щитомордник;
- d) Класс Земноводные: жаба, лягушка озерная;
- e) Класс Рыбы: илийская маринка, осман;
- f) Класс Насекомых: саранча, богомол, комары, муха обыкновенная, стрекоза;

Ниже в таблице приводятся виды животных и птиц, характерных для комплексов обитания Чуйской долины.

Класс	Среднегорные Луга	Среднегорные степи	Среднегорные Пустыни	Горные и северная богара
Млекопитающие	Землеройки (тянь-шаньская, малая, киргизская); Полевка узкочерепная Слепушонка Серый хомячок Мыши Заяц-толай Лисица Ласка Волк Горностай Барсук	Лисица Ласка Мышь полевая Мышь лесная	Мышь полевая Серый хомячок	Мышь полевая Мышь домовая Серый хомячок

Птицы	Куриные (бородатая куропатка, кеклик) Коростель Трясогузки (желтоголовая, горная) Каменки Чекан Каменные дрозды (Monticolasolitaris) Сверчок (Locustellanaevia (Lat.) Барсучок Овсянки (бело-шапочная, горная, длиннохвостая, желчная) Коноплянки	Сизый голубь Козодой Сизоворонка Удод Жаворонки (полевой, индийский) Сорокопуты (Туркестанский, длиннохвостый, чернолобый) Черноголовый чекан Каменки Каменные дрозды Большой скальный поползень Овсянки (бело-шапочная, горная, желчная) Коноплянка Каменный воробей	Каменки Каменный воробей (Petroniapetronif (Lat.) Сизый голубь	Жаворонки (полевой, хохлатый) Перепел Сизый голубь Удод Черноголовый чекан
-------	--	---	--	--

Таблица №2

Большинство перечисленных видов относится к так называемым фоновым видам, которые адаптировались в антропогенной зоне, и имеют устойчивые популяции. Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время

миграций на территории расположения не отмечено. Животных эндемиков, редких и исчезающих видов, в том числе занесенных в Красную книгу КР нет.

1.1.6. Почвенные и земельные ресурсы и их изменение

Земли бассейна реки Аспара орошаются водами самой реки, а также стоком БЧК, берущего начало из реки Чу, пересекающего с востока на запад всю Чуйскую долину. Канал начинается на Кыргызской территории и переходит на территорию Казахстана.

Площадь орошаемых земель в бассейне реки Аспара (без учета орошаемых земель, расположенных ниже БЧК) в настоящее время составляет около 9 тыс. га, в том числе: на территории Кыргызской Республики 3.7 тыс. га, и на территории Республики Казахстан 5.3 тыс. га. Площадь 5.3 тыс. га распределена по оросительным системам: АПТ – около 1 тыс. га, по системе канала Майлибай – около 4.3 тыс. га.

Кроме этого, в бассейне реки Аспара на территории Республики Казахстан в зоне питания из БЧК освоено около 2.5 тыс. га.

Есть орошаемые земли и на территории Кыргызской Республики в зоне питания из БЧК.

По различным источникам в бассейне реки Аспара на Казахской и Кыргызской территориях необходимо выделять:

- орошаемые площади, которые могут быть освоены (потенциал);
- орошаемые площади, которые освоены;
- орошаемые площади, которые фактически орошаются;

Кроме орошаемых земель в бассейне существуют неорошаемые земли (богара), которые вместе с орошаемыми землями составляют сельскохозяйодия.

Площадь сельскохозяйодий Кыргызской Республики в бассейне реки Аспара оценивается по 2018 году в 10.6 тыс. га, из которых на орошение приходится около 5.3 тыс. га, из них освоено около 3.7 тыс. га.

Распределение орошаемых площадей и стока реки Аспара.

Показатель	Ед. изм.	Кыргызстан	Казахстан	Всего
Подвешенные к реке Аспара орошаемые земли	га	3700	5300	9000
Распределение подвешенных к Аспаре орошаемых площадей	%	41	59	100
Распределение стока реки Аспара по положению 1948 года	%	38	62	100

Таблица 3

Уточнение площадей орошения бассейна реки Аспара по ГИС, 2017 год

Зоны бассейна реки Аспара	Уточнение по ГИС 9 тыс.га	Площади орошения по существующим источникам данных, тыс. га
Правый берег Аспары до БЧК (Кыргызская Республика)	3.06	По данным Панфиловского райводхоза освоенная площадь 3.7, орошается меньше
Правый берег Аспары ниже БЧК (Кыргызская Республика)	2.34	Нет данных, но есть данные Муминова в целом по освоенной площади Республики Кыргызстан в бассейне 5.3 тыс. га, тогда ниже БЧК площадь будет $5.3 - 3.06 = 2.24$ тыс. га
Левый берег Аспары до БЧК (Республика Казахстан),	5.25	По линейной схеме зоны выше БЧК проектная площадь 5.3 тыс. га, по данным Муминова 5.31.
В том числе:		
- по каналу Майлибай	4.36	По линейной схеме зоны выше БЧК проектная площадь 4.3 тыс. га
- по системе АПТ	0.89	По линейной схеме зоны выше БЧК проектная площадь 1.0 тыс. га
Левый берег Аспары после БЧК (Республика Казахстан)	2.41	По линейной схеме зоны ниже БЧК проектная площадь 2.5 тыс. га.

Таблица 4

1.2. Социально экономическое положение

В селе Чалдовар на 01.01.2019 г. проживают 8 895 человек. В селе имеется 3 средне-образовательных школ. Фельдшерско-амбулаторная больница (ФАБ) и группа семейных врачей (ГСВ)

В селе имеется 1 детсад, который, по словам жителей, не имеет недостатка в местах для детей. Обеспеченность централизованным водоснабжением населения составляет около 23%, остальная часть населения имеет собственные неглубокие скважины либо пользуется водой соседей. На территории села имеется мини-рынок, который работает один раз в неделю. Существующий дом культуры находится в аварийном состоянии и в настоящий момент не функционирует.

В селе имеются аптеки, парикмахерские, работают продуктовые магазины. Производственная инфраструктура представлена небольшой швейной мастерской, открыта токарная мастерская и дробильный цех. Транспортное сообщение с другими населенными пунктами хорошо налажено по основным маршрутам (районный центр, столицу): на постоянной основе функционирует общественный транспорт, местные жители оказывают услуги частного провоза,

много попутного транспорта.

В селе Чолок-Арык проживают на 01.01.2019 г. 314 человек. В селе имеется только школа для начальных классов (1-4 классы), а остальные дети учатся в школе соседнего села, куда их возят на школьном микроавтобусе. Местное население использует для питьевых и бытовых нужд воду р. Аспара, которая обеспечивается за счет проложенного водопровода при поддержке проекта РЭЦЦА «Содействие развитию трансграничного сотрудничества на малых водосборах в Центральной Азии». Имеется отстойник на 36 м³ для воды, в качестве водоочистных сооружений.

Между селами имеется общественный транспорт, который не обеспечивает в полной мере потребность в пассажирских перевозках. Жители пользуются собственными автомобилями, попутным транспортом, либо верховыми лошадьми. В селе имеются 2-3 мини-магазина, однако жители предпочитают приобретать продукты и другие товары народного потребления в с. Чалдавар (делают закуп раз в неделю). Данные мини-магазины имеют ограниченный ассортимент. Медицинский пункт расположен в здании местной начальной школы.

Занятость населения

Основная занятость населения обоих сел - сельское хозяйство: выращивание овощей (сахарная свекла, картошка и др.), зерновых культур, а также отгонное скотоводство (жайлоо находится примерно в 30 км. пути от с. Чолок-Арык). У многих жителей имеются земельные наделы, причем и у тех, кто в основном занимается скотоводством. Жители, в основном занимающиеся разведением скота выращивают для собственных нужд многолетние травы в качестве корма. Мужчины в основном являются фермерами и скотоводами. Помимо этого, некоторая часть местных жителей занята в строительной сфере, работая в различных строительных бригадах либо в индивидуально, оказывает услуги в частном порядке. Население обоих сел также получает доход от продажи молока, в основном для дальнейшей переработки и скота на рынке, расположенном в районном центре.

Работой на полях и разведением скота преимущественно занимаются мужчины, которым помогают дети мужского пола. Женщины в большей степени (80%) занимаются домашним хозяйством, в некоторых случаях помогая своим мужьям. Дру-

гая часть женщин занята в сфере общественного питания, торговле продуктами питания либо являются работниками бюджетной сферы (школа, детсад, почта, поликлиника). Села Чалдавар и Чолок-Арык отличаются от друг от друга тем, что Чалдавар находится в непосредственной близости с постом границы между двумя странами. Для местного населения этого села вторым по значимости источником дохода является оказание услуг по переносу товаров народного потребления через границу с Казахстаном. По законодательству РК без декларирования допустимая норма провоза составляет не более 50 кг. Тем самым эти нормы вынуждают казахстанских предпринимателей распределять товар между несколькими лицами, что является возможностью для заработка значительной части женского населения и молодежи с. Чалдавар, и незначительной части населения с. Чолок-Арык. Мужская часть населения в этом виде услуг задействована в меньшей степени.

Жители с. Чолок-Арык в большей степени являются скотоводами, высаживая многолетние травы для собственных нужд в качестве корма для скота. Женщины преимущественно занимаются ве-

дением домашнего хозяйства и помогают мужской части семьи в уходе за скотом. Практически все жители имеют собственный скот, который исчисляется от 10 до 500, 1000 голов скота на одно домохозяйство. За последние два года скот резко упал в цене, поскольку из-за отсутствия корма предложение на него превысило спрос. Данный факт вызывает некоторое беспокойство жителей. Несколько семей (2-3 семьи) занимаются торговлей, имеют небольшие магазины для продажи некоторых видов продуктов (в основном, население Чолок-Арыка производит закупку продуктов раз в неделю для собственных нужд в с. Чалдавар).

Кыргызстанская молодежь старается уехать на заработки в районный центр, в столицу, соседние государства (Казахстан и Россию). Оставшиеся, помогают родителям в ведении хозяйства (посевы, разведение скота), но преимущественно оказывает услуги по переносу груза через границу.

В селе Чалдавар несколько развит малый бизнес - имеются пекарня, продуктовые магазины, кафе. С периодичностью раз в неделю работает мини рынок, есть токарный цех. Достаточно большое количество кафе и магазинов расположены в непосредственной близости к пограничному пункту. Таким образом, развитие малого бизнеса в регионе скорее решит проблему занятости, и немного повысит доходы населения.

В целом, необходимо отметить, что в обоих селах высока доля безработных среди экономически активной части населения. Основная масса населения занимается домохозяйством, работает по найму, либо оказывает разовые услуги, в связи с чем доходы местных жителей низкие.

Оба населенные пункты обеспечены электроэнергией в полной мере. В регионе работают общественные организации, которыми проводятся различные мероприятия и семинары. Так, недавно был проведен круглый стол по развитию медиации. В селах имеются общественные активисты, местные меценаты среди предпринимателей. Молодежь, которая работает в других городах, нередко оказывает спонсорскую помощь жителям своего села. Общественная активность более развита, нежели в Казахстане. Местные НПО достаточно активно ведут деятельность в регионе.

Готовность большинства жителей вкладывать денежные средства в какие-либо мероприятия низкая. Вместе с тем, местное население готово принимать участие в различных строительных работах, озеленении населенных пунктов и других мероприятиях. В населенных пунктах Кыргызстана высока степень мотивации участия в коллективном труде.

1.3. Гидроэнергетические потенциалы реки Аспара с учетом изменения климата

Для прогнозирования годовых значений стока рек и гидроэнергетических потенциалов принято моделирование, основанное на учете основных генетических составляющих стока от переменных в году жидких атмосферных осадков, твердых атмосферных осадков и абляции ледников. Грунтовое питание с допустимой погрешностью принято постоянным в течение года.

Прогнозируемые изменения технических гидроэнергетических потенциалов, выбранных участков реки Аспара при увеличении температуры на 1,5 °C без изменения количества осадков и с увеличением температуры на 6,40 °C без уменьшения количества осадков показаны в таблице 5.

Гидроэнергетические потенциалы реки Аспара по мощности и энергии

Год	Гидроэнергопотенциалы реки Аспара								
	Мощность, тыс. кВт			Энергия, млн. кВт-ч					
	Валовая	Тех.	Эконом.	Валовая		Техническая		Экономическая	
	6,4°C	6,4°C	6,4°C	6,4°C	1,5°C	6,4°C	1,5°C	6,4°C	1,5°C
2020	27,8	18,9	15,8	243,8	234,8	113,5	109,3	42,6	41,0
2030	27,4	18,6	15,5	239,6	234,3	111,6	109,1	41,8	40,9
2040	26,3	17,8	14,9	230,0	232,7	107,0	108,3	40,1	40,6
2050	24,7	16,8	13,9	216,0	230,0	100,5	107,0	37,7	40,1
2060	22,9	15,5	12,9	200,21	225,9	93,2	105,2	34,9	39,4
2070	21,1	14,4	12,0	185,1	220,6	86,2	102,7	32,3	38,5
2080	19,6	13,3	11,1	171,2	214,4	79,7	99,8	29,9	37,4
2090	18,2	12,4	10,3	159,6	206,9	74,3	96,3	27,925,8	36,1
2100	16,8	11,4	9,5	147,5	198,1	68,7	92,3	25,8	34,6
Δi	0,636	0,636	0,636	0,636	0,855	0,636	0,855	0,636	0,855

Δi – Отношение гидроэнергопотенциала 2100 г. к величине этого потенциала в 2000 году.

Таблица 5

Прогнозируемые изменения гидроэнергопотенциалов реки Аспара при увеличении температуры на 6,4° С без уменьшения осадков показаны на рисунке 9.

Валовый, технический и экономический гидроэнергопотенциалы реки Аспара при увеличении температуры на 1,5° С к 2100 году уменьшатся на 15%.

При увеличении температуры на 6,4° С без уменьшения количества осадков валовый, технический и экономический гидроэнергопотенциалы уменьшатся до 63 % к 2100 году.

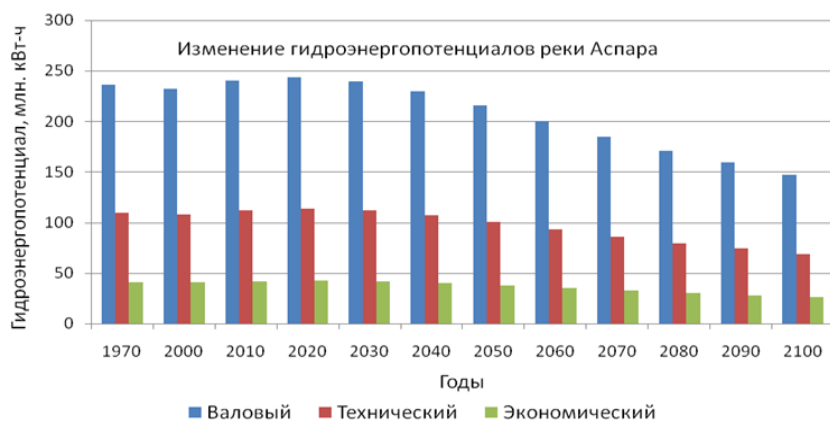


Рисунок 9 – Валовый, технический и экономический гидроэнергопотенциалы по гидроэнергии реки Аспара при повышении температуры на 6,4° С

1.4. Водохозяйственная инфраструктура, органы управления и заинтересованные стороны.

№	Наименование каналов и сооружений на них	Источник питания	Подв. площ., га	Год Ввода в эксп.	Длина канала, км	В т.
Аспаринский						
	БСР на логу Каин	Аспара	1	1974		
9	Кенжебай	Т-Булак		1972	0,44	
	Гидросоружения					
	Гидропосты					
	Мосты и переезды					
10	Чон (канал)	Аспара		1931	1,1	
	Гидросоружения		3			
	Гидропосты		2			
	Мосты и переезды		0			
11	Верхний (канал)	Аспара	2071	1949	16,2	
	Гидросоружения		15			
	Гидропосты		15			
	Мосты и переезды		5			
12	Высельской (канал)	Аспара	843	1985	6,7	
	Гидросоружения		3			
	Гидропосты		3			
	Мосты и переезды		2			
13	Ново Мамайский канал	Аспара	412	1985	2,786	
	Гидросоружения		3			
	Гидропосты		3			
	Мосты и переезды		0			
	Аспаринский г/уч		3326		27,226	
Итог						
	ГТС итого:					
	Г/посты итого:					
	Мосты итого:					
	Водоемы итого					

Ниже указана деятельность Государственного
иригационного фонда по Панфиловскому району
на 01.01.2019 год.

Ч. облиц.	Проп. Способность, м³/сек	Техн. состояние			Потреб-ть сред. для восстан. тыс.сом
		Удов.	Не удов.	Треб. кап. ремонт	
гидроучасток					
Нал-н			1	1	2000
0,44	1		0,44	0,44	3820,5
			2	2	300,0
			2	2	300,0
		1			
1,1	7	0,9	0,2	0,2	150,0
		3			
		2			
16,2	4,0	13,0	3,2	3,2	50,0
		13	2	2	200,0
		10	5	5	200,0
		5			
6,7	2,8	5,2	1,5	1,5	150,0
		3			
		3			
		2			
2,786	0,7	1,8	0,986	0,986	60,0
		3			
		3			
		20,9	6,326	6,326	4230,5
ого:					
		22	4	4	500,0
		18	7	7	500,0
		8	0	0	0
		0	1	1	2000,0

1.5. Источники загрязнения вод реки с характеристиками и тенденция изменения.

В бассейне реки отсутствуют промышленные предприятия, сбрасывающие сточные воды в реку. Основными источниками загрязнения реки являются населенные пункты, через которые она

протекает, так как русло реки вдоль населенных пунктов захламлено твердыми бытовыми отходами. Мониторинга качества воды реки не ведется. И о состоянии качества воды судить сложно. Но так как в реку не производится сброс промышленных и хозяйственно-бытовых стоков, качество воды можно считать условно чистым.



2.1 Прогноз температуры воздуха на период до 2050 и 2100 гг. по Климатическим сценариям

В настоящее время существуют самые разные точки зрения о глобальном изменении климата. Основным показателем происходящего потепления климата является увеличение среднегодовой глобальной температуры воздуха, наиболее четко произошедшее с 1970-80-х годов прошлого века (Будыко и др., 1993, 2002). Величина происходящего повышения глобальной температуры воздуха согласуется с прогнозом глобального потепления климата вследствие увеличения содержания углекислого газа в атмосфере (Будыко, 1974). Процесс потепления заметно ускорился после 70-х годов прошлого столетия и сохраняется в настоящее время, когда наблюдаются рекордные положительные аномалии средней глобальной температуры.

Многочисленные исследования глобального климата в результате удвоения концентрации CO₂ в атмосфере показывают, что современные модели климата дают большой разброс в оценках глобального потепления (от 1,9 до 5,2°C у поверхности Земли), который обусловлен различиями описания важных климатообразующих обратных связей (взаимодействие между облачностью и радиацией). Межправительственный совет по изменению климата предсказывает, что средняя температура на планете поднимется на 1,5-4,5°C, если в результате человеческой жизнедеятельности выброс углекислого газа в атмосферу удвоится. Эти расчеты основаны на влиянии углекислого газа на парниковый эффект и различных побочных причин, которые ускоряют потепление, например, как снижение отражающей способности поверхности планеты в результате таяния льдов.

Нынешнее потепление – самая распространенная аномалия, начиная с IX века н. э. Ученые использовали наблюдения за изменением температуры в 14 различных точках Северного полушария, вывод однозначный – идет период глобального потепления климата.

Температура воздуха.

Результаты расчета изменения температуры (сценарий выбросов A2-ASF) и (сценарий выбросов B2-MESSAGE) представлены на рисунке 10. Для каждого расчетного региона и двух принятых сценариев построены зависимости изменения температуры по

Кыргызская Республика ратифицировала Рамочную конвенцию ООН об изменении климата в январе 2000 г. и Киотский Протокол к ней в январе 2003 г.

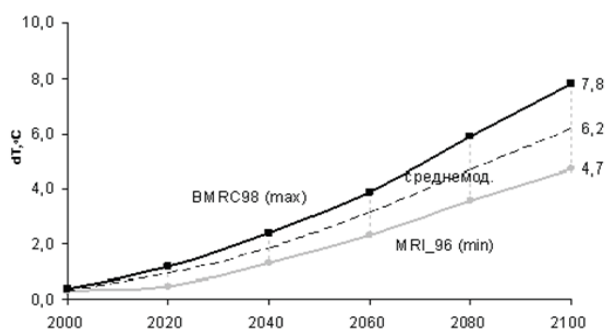
С использованием глобальных климатических моделей определены базовые сценарии возможных климатических изменений на территории КР на период до 2050 и 2100 г. для наиболее вероятных концентраций диоксида углерода в атмосфере, а также демографический и макроэкономические сценарии.

Результатом международного сотрудничества в рамках данного проекта стали 1-ое (2003) и 2-е (2009) Национальные сообщения КР об изменении климата. В 1-м Национальном сообщении представлены тренды изменения климатических характеристик (температуры, осадков) на территории Кыргызстана, полученные на основе многолетних метеорологических наблюдений (до 2000 г.). Дан прогноз изменения этих характеристик при увеличении концентрации парниковых газов (в качестве базового взят 1990 г.).

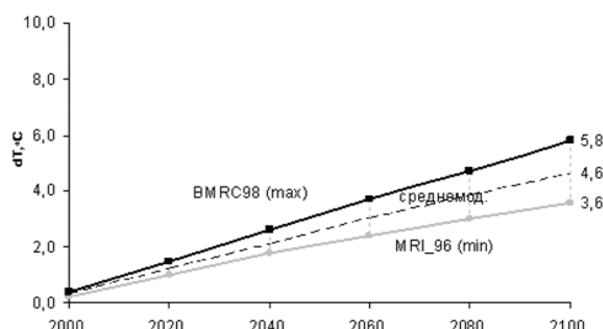
По результатам анализа для всей территории Кыргызстана средняя годовая температура в XX веке в пересчете на 100 лет возросла на 1,60°C (в диапазоне 0,6-2,4°C), что значительно выше уровня глобального потепления 0,6°C. Наибольшее потепление отмечено зимой (2,6°C), наименьшее летом (1,2°C), при этом величина повышения неодинакова по климатическим областям и высотным зонам. Согласно полученной оценке за весь период инструментальных наблюдений с 1883 по 2005 гг. средний температурный тренд в целом по всей территории КР составляет 0,78°C на 100 лет.

Осадки в целом по территории республики в XX веке увеличились незначительно, на 23 мм или 6%. Во 2-ом сообщении для прогноза изменения климата к 2050, 2100 гг. использовались климатические сценарии с использованием программного комплекса MAGI/CC/SCENGEN. В результате предварительного анализа для дальнейшей работы приняты версии сценариев из семейств A2 и B2, характеризующиеся более умеренными социально-экономическими показателями.

годам с выделением минимальных, максимальных и среднемоделных изменений температуры. Приведены наименования ГКМ (Глобальных климатических моделей), определяющие минимальные и максимальные изменения температуры до 2020, 2050, 2100 годов. (рис.10).



Сценарий выбросов A2-ASF дающий максимальное значение концентрации CO₂ к 2100 г.



Сценарий выбросов B2-MESSAGE дающий минимальное значение концентрации CO₂ к 2100 г.

Рис. 10 – Изменения (повышение) среднегодовых температур по отношению к базовому периоду (1961-1990 гг.)

Повышение температуры по сценарию выбросов A2-ASF		Повышение температуры по сценарию выбросов B2-MESSAGE	
2020	0,3-1,2	2020	1,0-1,7
2050	1,8-2,8	2050	1,7-2,5
2100	4,7-7,8	2100	3,6-5,8

Таблица 6- Северный регион - Чуйский, Таласский бассейны

В целом можно считать, что в любом случае ожидается существенный рост среднегодовых температур. Сценарий выбросов A2-ASF определяет больший рост изменения температур по сравнению со сценарием B2-MESSAGE. Для 2100 г. эта разница составляет примерно 1,6°C.

В 3-ем Национальном сообщении по рамочной конвенции ПРООН по изменению климата приводятся уже несколько иные прогнозы, причем не конкретно по территории Кыргызстана а глобальные, составленные с использованием 4-х климатических моделей ПССМС.

Периоды, на которые даётся прогноз, также другие - 2046-2065 и 2081-2100 гг.

Опирается прогноз по данным оценочного доклада МГЭИК на набор сценариев, а именно репрезентативные траектории концентраций РТК или RCP.

Согласно прогнозу средняя годовая температура за первый период увеличится от 1,0 до 2,00°C (при интервале 0,4-2,6°C), за второй период от 1,0 до 3,7°C (при интервале 0,3-4,8°C).

Во всех трёх климатических сценариях существенного увеличения атмосферных осадков не прогнозируется.

2.2. Воздействие изменения климата на водные ресурсы реки и риски чрезвычайных ситуаций.

Выполненный НИЦ МКВК анализ динамики гидрологических характеристик реки Аспара за годы наблюдений по посту Гранитогорск показал, что существует тенденция к уменьшению средних годовых, вегетационных и меж вегетационных расходов воды в реке, а также изменения внутригодового

распределения стока. Средний расход воды в реке Аспара по данным наблюдений по посту Гранитогорск до 1960 года составлял 3.41 м³/с. За период 1960-2012 гг. он в среднем снизился на 12% и составил 2.99 м³/с. Средний расход реки за вегетацию (апрель-сентябрь) до 1960 года оценивался в 5.46 м³/с, а после 1960 года в 4.9 м³/с, снизился на 10%. Наибольшее снижение на 19% произошло по средним расходам за межвегетационный период (октябрь-март), средний расход за октябрь-март

после 1960 года составил 1.09 м³/с. Необходимо заметить, что расходы воды за 1989-1991 гг. в этой оценке не учтены из-за отсутствия данных.

При сравнении периодов многоводной десятилетки 1927-1936 гг. и маловодной 2003-2012 гг. выявлено смещение пика паводка с июля на июнь, максимальный месячный расход снизился на 20%, при этом значительно снизились расходы в июле-августе, при незначительном росте в апреле-мае. Средний годовой расход снизился с 3.64 м³/с за период 1927-1936 гг. до 3.05 м³/с за период 2003-2012 гг. Увеличилась глубина снижения средних месячных расходов маловодных лет от средних годовых.

Можно предположить, что общее снижение расходов воды в реке Аспара за 83 летний период наблюдений, смещение внутригодового гидрографа, а также снижение расходов маловодных лет являются следствием изменения климата в регионе.

2.3. Последствия изменения климата в условиях водопользования в секторах экономики.

По расчетам НИЦ МКВК снижение подачи воды на поля, вызванное климатическими изменениями, для маловодного года (90% обеспеченности) оценивается в 9.8 млн.м³, для среднего по водности года в 10.5 млн.м³, и для многоводного года (10% обеспеченности) в 19.3 млн. м³; не будет полито

2.4. Определение приоритетных проблем

Члены Малого Бассейнового совета (кыргызской части) на прошедших заседаниях по выявлению проблем, существующих в бассейне р. Аспара, отметили, что наиболее важным является решение нижеследующих проблем:

1. Недостаток питьевой воды – 14.
2. Нехватка поливной воды – 15.
3. Замусоривание русла реки – 10.
4. Проблема развития МСБ – 10.

Как видно из вышеприведенного, наивысший приоритет имеет проблема нехватки поливной воды и затем проблема недостатка питьевой воды. Отсутствие водного и водохозяйственного баланса

Если принять эту гипотезу за основу, то можно рассчитать потери вегетационного стока, вызванные климатическими изменениями (который практически полностью разбирается для питьевых нужд и орошения). Для маловодных лет (90% обеспеченности) потери вегетационного стока составляют 13.9 млн. м³, для средних по водности лет 15 млн. м³, для многоводных (10% обеспеченности) 27.5 млн.м³. Потери межвегетационного стока (который используется для питьевых нужд и может быть дополнительно использован для орошения при его зарегулировании в водохранилищах) составили для маловодных лет (90 % обеспеченности) 4.3 млн. м³, средних по водности лет 3.8 млн. м³, и для многоводных (10% обеспеченности) 6.5 млн. м³. При сравнении периодов 1927-1936 гг. и 2003-2012 гг. обращает на себя внимание значительное увеличение в отклонении расходов особо маловодных лет от средних по водности, что можно рассматривать как причину (риск) увеличения дефицитов воды (их глубины) в особо маловодные годы за последнее время.

соответственно: 1.95 тыс. га орошаемых земель в маловодный год, 2.1 тыс. га в средний по водности год и 3.85 тыс. га в многоводный год (в расчетах принято: КПД оросительных систем 0.7, норма подачи на 1 га 5 тыс. м³, сравнение по периодам 1927-1937 гг. – 2003-2012 гг.).

реки Аспара в отчетах дает основание сомневаться в достоверности рейтинга по приоритетам. Имеются достаточно существенные основания считать, что на рейтинг проблемных приоритетов оказали влияние природные изменения (маловодье и засуха), а также искусственные трудности, выраженные в наименьших показателях эксплуатационных свойств ирригационной инфраструктуры и несогласованности действий.

В какой-то мере является справедливым, что вопросы развития МСБ, как органа совместного принятия рекомендаций по управлению водными ресурсами с учетом интересов всех водопользователей, попали в число наиболее важных проблем. Четвертой по рейтингу являются проблемы замусоривания русла реки.

3.1. Видение бассейна

Население бассейна реки обеспечено качественной питьевой водой на 70-80%.

Организован автоматизированный учет водных ресурсов.

На основании получаемых данных о стоке реки составляются прогнозы водности для планирования посевов культур и площадей посевов на каждый вегетационный период.

Соблюдаются оросительные и поливные нормы. Внедряются новые водосберегающие технологии полива (капельное орошение, дождевание и т.д.)

Повышается экологическая осведомленность населения, проводятся работы по экологическому воспитанию населения.

Проводятся реконструкция межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов орошения, для повышения КПД оросительной сети.

3.2. Вопросы воды в будущих сценариях развития с учетом изменений

Для покрытия дефицита поливной воды в вегетационный период в бассейне Аспара планируется, по инициативе Казахстана, построить Аспаринское водохранилище сезонного и суточного регулирования, объемом по различным источникам в 25-30 млн.м³.

Режим работы водохранилища будет заключаться в аккумулировании речной воды в осенне-зимний период и использовании ее в вегетацию. Водохранилищу нужно придать статус объекта межгосударственного значения.

По расчетам НИЦ для зарегулирования межвегетационного стока реки Аспара достаточно иметь полезную емкость в 21 млн. м³. В случае сезонного регулирования и наполнения в межвегетационный период данная емкость будет полностью использована в многоводные годы, на 85% в годы средней водности и только на 70% в маловодные годы. При этом объемы регулирования составят: в многоводные годы 21 млн. м³, в средние по водности годы 18 млн. м³ и в маловодные годы 14 млн. м³. Соответственно на эти объемы может быть увеличен водозабор из реки в вегетационный период. На поля дополнительно можно будет подать: в многоводные годы 14.7 млн. м³ воды, в средние по водности годы 12.6 млн. м³ и в маловодные годы 10 млн. м³, или в пересчете на орошаемую площадь (при норме в 5 тыс./м³ на 1 га) и соответственно 2.9 тыс. га, 2.5 тыс. га и 2 тыс. га.

В связи с потеплением климата, наблюдающимся в среднеазиатском регионе, за анализируемое десятилетие в бассейне реки Аспара уменьшились площади снежников. Освободившиеся от снега площади замещены голыми скалами, землями русловой эрозии из-за увеличившегося стока воды и увеличением водной поверхности горных озер по этой же причине.

Из-за потепления уменьшилась площадь альпийской растительности за счет увеличения субальпийского пояса трав. Площади, занятые ельниками и арчовниками, в верхней части пояса замещены за счет субальпийских трав, в нижней части за счет лиственных деревьев и кустарников, сильно разросшихся за десятилетие из-за снижения нагрузки от выпаса скота, в связи с тем, что поголовье скота сильно уменьшилось.

Пояс лиственных деревьев и кустарников сильно увеличился за счет внедрения в верхней части арчовника, а в нижней части поглотил площади, занятые полукустарниками, луговыми травами и густым травостоем степного пояса.

Ниже приведены Мероприятия и план работ на кратко, средне и долгосрочный период.

Мероприятия	Сроки реализации					Источники финансирования	Ответственные исполнители
	2019	2020	2021	2022	2023		
Задача 1: Улучшение доступа к питьевой воде населения бассейна							
Установка обеззараживающих установок для обеспечения качественной питьевой воды населения сел Чолок Арык и Чалдовар						Международные доноры, республиканский и местный бюджеты.	СООПВ, Айыл Окмоту
Восстановление 7 глубинных скважин в селе Чалдовар для улучшения доступа к питьевой воде						Международные доноры, республиканский и местный бюджеты.	СООПВ, Айыл Окмоту
Замена водораспределяющих сетей в селе Чалдовар						Международные доноры, республиканский и местный бюджеты.	СООПВ, Айыл Окмоту
Создание АВП						ПРУВХ	Местное население
Покупка и установка обеззараживающих установок для глубинных насосов для села Чалдовар						Международные доноры, республиканский и местный бюджеты.	Айыл Окмоту
Задача 2: Повышение эффективности водопользования и улучшение состояния оросительных систем							
Текущий и капитальный ремонт внутрихозяйственных и межхозяйственных каналов (Чон, Верхний, Высельской)						Международные доноры, республиканский и местный бюджеты.	УВХ, ДВХ, Обл вод хоз, Айыл Окмоту, фермерские и крестьянские хозяйства
Создание базы данных для расчета плана водопользования						ПРУВХ, ОсОО Вита	ПРУВХ, международные доноры, местный бюджет
Оснащение оросительной системы приборами автоматического учета воды						ПРУВХ, ОсОО Вита	ПРУВХ, международные доноры, республиканский бюджет
Разработка Планов водопользования						Айыл Окмоту, ПРУВХ	ПРУВХ, международные доноры, республиканский бюджет
Приобретение землеройной техники для РУВХ						ПВУХ	ПРУВХ, международные доноры, республиканский бюджет

Повышение квалификации местных жителей в области использования водосберегающих технологий полива: организовать демо-визиты для изучения передовых опытов по водосберегающим технологиям и капельному орошению						Айыл Окмоту, ПРУВХ, ДВХ, Управление Аграрного Развития, ЦОКИ	Местный бюджет, доноры
Подсыпка автодорог вдоль местных каналов						Айыл Окмоту, ПРУВХ, ДВХ	Местный бюджет, доноры
Грейдирование вдоль каналов для обслуживания каналов						Айыл Окмоту, ПРУВХ, ДВХ	Местный бюджет, доноры
Создание опытного участка для демонстрации современных технологий орошения и практического обучения фермеров.						Айыл Окмоту, ПРУВХ, БУВХ, Мин-СельХоз	Международные доноры, частные инвестиции.
Задача 3: Улучшение социально – экономического положения населения и уменьшения миграционных потоков населения в крупные города							
Создание новых рабочих мест (цех по переработке сельскохозяйственной продукции)						Айыл Окмоту, Рай-ГосАдминистрация, УАР	Международные доноры, местный бюджет
Улучшение досуга населения (строительство детских площадок, открытие детского сада, спортивно-оздоровительных комплексов)						Айыл Окмоту	Местный бюджет, спонсоры, местные жители, республиканский бюджет
Организация и развитие экотуризма вдоль верховья реки						Айыл Окмоту, местные жители, охотничье хозяйство	Местный бюджет, международные доноры
Задача 4: улучшение экологического воспитания населения							
Проведение воспитательных и разъяснительных семинаров с населением по вопросам охраны окружающей среды						Айыл Окмоту, РГА, СЭС, ЭкоТехИнспекция, МЧС, РОВД ГАООСЛХ	Фонд Охраны Природы, местный бюджет
Наглядная агитация						Айыл Окмоту	Местный бюджет
Привлечение школьников и молодежи к проблемам окружающей среды: проведение открытых уроков, классных часов, организация «зеленых патрулей»						Айыл Окмоту, районный отдел образования, РГА	Местный бюджет, фонд охраны природы

Задача 5: Улучшение экологического состояния бассейна реки Аспара							
Покупка спецтехники по уборке мусора						Айыл Окмоту	Фонд охраны природы, международные доноры
Установка контейнеров для сбора мусора						Айыл Окмоту	Фонд охраны природы, международные доноры
Рекультивация свалки: ограждение и закуп спецтехники						Айыл Окмоту	Местный бюджет, фонд охраны природы, доноры
Проведения дня реки Аспара						Айыл Окмоту, Рай-ГосАдминистрация	Местный бюджет, доноры



ЧАСТЬ 4 | МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА БАСЕЙНОВЫХ ПЛАНОВ

Представляется необходимым включить рассмотрение данного вопроса в компетенцию Малого бассейнового совета реки Аспара. Решение МБС может быть в дальнейшем реализовано путем соответствующего поручения ответственному органу (его территориальному подразделению). В дальнейшем необходимо также решить вопросы финансового обеспечения выполнения такого рода мероприятий.

Частично они могут быть решены за счет основного бюджетного финансирования деятельности соответствующих территориальных органов власти, как республиканского, так и местного, а также за счет привлечения средств частного сектора, международных организаций и доноров.

