

Промежуточный отчет о реализации проекта

**Промежуточный отчет
о реализации пятого этапа (IV квартал 2018 г.) проекта
«Содействие в обеспечении экологической безопасности.
Комплексный экологический мониторинг загрязнения
водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (фаза IV)»**



Ташкент – 2018 г.

Промежуточный отчет о реализации проекта

Координатор проектов ОБСЕ в Узбекистане

Название проекта: «Содействие в обеспечении экологической безопасности. Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (фаза IV)».

Сроки выполнения проекта: 2017 – 2018 г.г.

Общая информация

<p>Название программы: «Содействие в обеспечении экологической безопасности. Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (фаза IV)», пятый этап проекта. Начало: 8 ноября 2018 г. Окончание: 27 ноября 2018 г. Партнер по реализации: Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды. Бенефициарии: Сидиков А.А., Туляганов Б.И.</p>	<p>Руководитель группы Имя: Файзиев Р.Х. Место работы: Центр специализированного аналитического контроля в области охраны окружающей среды при Государственном комитете Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды. Электронная почта: anidi@uznature.uz Телефон: 255-08-67</p>
---	--

Промежуточный отчет о реализации проекта

ОГЛАВЛЕНИЕ

		Стр.
	Введение	7
1	Цель и задачи мониторинга	9
2	Правовые рамки проведения мониторинга	10
3	Природные факторы, определяющие состояние окружающей среды	12
3.1	Местоположение и экономика района	12
3.2	Метеорологические факторы	15
3.3	Гидрография	17
3.4	Рельеф и орография	21
3.5	Сейсмичность района	22
3.6	Характеристика геологических процессов	22
4	Гидрогеологические условия	25
5	Методика проведения исследований	27
6	Оценка состояния объектов окружающей среды	34
6.1	Бассейн реки Шахимардан	34
	- Кадамжайский сурьмяной комбинат	34
	- Размещение сети и организация системы наблюдений	35
	- Мониторинговые наблюдения за состоянием качества вод бассейна р. Шахимардан	38
	- Мониторинговые наблюдения за изучением загрязнения донных отложений бассейна р. Шахимардан	48
	- Мониторинговые наблюдения за радиационным фоном бассейна р. Шахимардан	56
	- Выводы	58
6.2	Бассейн реки Майлуу-Суу	59
	- Майлуу-Сууйский гидрохимический комбинат	59
	- Размещение сети и организация системы наблюдений	61
	- Мониторинговые наблюдения за состоянием качества вод бассейна р. Майлуу-Суу	63
	- Изучение загрязнения донных отложений бассейна р. Майлуу-Суу	74
	- Результаты наблюдений за радиационным фоном бассейна р. Майлуу-Суу	82
	- Выводы	84
6.3	Бассейн реки Сумсар (Резаксай)	85
	- Сумсарский полиметаллический рудник, Шекафтарский урановый рудник	85
	- Размещение сети и организация системы наблюдений	86
	- Мониторинговые наблюдения за состоянием качества вод бассейна р. Сумсар (Резаксай)	87
	- Изучение загрязнения донных отложений бассейна р. Сумсар (Резаксай)	100
	- Результаты наблюдений за радиационным фоном бассейна р. Сумсар (Резаксай)	108
	- Выводы	110
	Заключение	111
СПИСОК РИСУНКОВ		
Рис. 3.1	Места обитания животных Ферганской долины занесенных в Красную книгу	14
Рис. 3.2	Схематическая климатическая карта	15
Рис. 3.3	Состояние атмосферного воздуха Ферганской долины	17
Рис. 3.4	Схематическая карта гидрографической сети Узбекистана	18
Рис. 3.5	Мутность рек Ферганской долины	19
Рис. 3.6	Карта индекса загрязнения поверхностных вод и минерализации подземных вод	20

Промежуточный отчет о реализации проекта

Рис. 3.7	Источники питания рек Ферганской долины	20
Рис. 3.8	Схемы селевых паводков	23
Рис. 4.1	Схематическая карта месторождений подземных вод	26
Рис. 4.2	Схематическая карта месторождений подземных вод Ферганской долины и их минерализация	27
Рис. 6.1.1	Долина р. Шахимардан	36
Рис. 6.1.2	Динамика содержания ингредиентов в поверхностных водах р. Шахимардан	43
Рис. 6.1.3	Динамика содержания ртути в водах р. Шахимардан у входа на территорию Республики Узбекистан	43
Рис. 6.1.4	Динамика содержания меди в водах р. Шахимардан	48
Рис. 6.1.5	Динамика содержания ртути в водах р. Шахимардан	48
Рис. 6.1.6	Динамика изменения содержания свинца в донных отложениях бассейна р. Шахимардан	50
Рис. 6.1.7	Динамика изменения содержания цинка в донных отложениях бассейна р. Шахимардан	51
Рис. 6.1.8	Динамика изменения содержания меди в донных отложениях бассейна р. Шахимардан	51
Рис. 6.1.9	Динамика изменения содержания ртути в донных отложениях бассейна р. Шахимардан	52
Рис. 6.1.10	Динамика изменения содержания сульфатов в донных отложениях бассейна р. Шахимардан	52
Рис. 6.2.1	Ситуационный план Майлуу-Сууйского гидрохимического комбината	59
Рис. 6.2.2	Оползневые процессы на бортах р. Майлуу-Суу	60
Рис. 6.2.3	Карта гамма-полей некоторых хвостохранилищ. Мониторинг радиационной обстановки Майлуу-Сууйского гидрохимического комбината	61
Рис. 6.2.4	Долина р. Майлуу-Суу	62
Рис. 6.2.5	Динамика содержания загрязняющих веществ в поверхностных водах р. Майлуу-Суу у входа на территорию Республики Узбекистан	68
Рис. 6.2.6	Динамика содержания ртути в поверхностных водах р. Майлуу-Суу у входа на территорию Республики Узбекистан	69
Рис. 6.2.7	Динамика содержания нефтепродуктов в водах бассейна р. Майлуу-Суу	71
Рис. 6.2.8	Динамика содержания меди в водах р. Майлуу-Суу	74
Рис. 6.2.9	Динамика содержания ртути в водах р. Майлуу-Суу	74
Рис. 6.2.10	Динамика изменения содержания свинца в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу	76
Рис. 6.2.11	Динамика изменения содержания цинка в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу	76
Рис. 6.2.12	Динамика изменения содержания меди в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу	77
Рис. 6.2.13	Динамика изменения содержания ртути в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу	77
Рис. 6.2.14	Динамика изменения содержания сульфатов в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу	78
Рис. 6.3.1	Долина р. Сумсар (Резаксай)	86
Рис. 6.3.2	Динамика содержания загрязняющих веществ в водах р. Сумсар (Резаксай) у входа на территорию Республики Узбекистан	92
Рис. 6.3.3	Динамика содержания ртути в водах р. Сумсар (Резаксай) у входа на территорию Республики Узбекистан	95
Рис. 6.3.4	Динамика содержания загрязняющих веществ в водах нижнего бьефа водохранилища	97
Рис. 6.3.5	Динамика содержания нефтепродуктов в водах р. Сумсар (Резаксай)	98
Рис. 6.3.6	Динамика содержания меди в водах р. Сумсар (Резаксай)	98
Рис. 6.3.7	Динамика содержания ртути в водах р. Сумсар (Резаксай)	99

Промежуточный отчет о реализации проекта

Рис. 6.3.8	Динамика содержания железа в водах р. Сумсар (Резаксай)	99
Рис. 6.3.9	Динамика содержания цинка в водах р. Сумсар (Резаксай)	100
Рис. 6.3.10	Динамика изменения содержания свинца в донных отложениях бассейна р. Сумсар (Резаксай)	102
Рис. 6.3.11	Динамика изменения содержания цинка в донных отложениях бассейна р. Сумсар (Резаксай)	102
Рис. 6.3.12	Динамика изменения содержания меди в донных отложениях бассейна р. Сумсар (Резаксай)	103
Рис. 6.3.13	Динамика изменения содержания ртути в донных отложениях бассейна р. Сумсар (Резаксай)	103
Рис. 6.3.14	Динамика изменения содержания сульфатов в донных отложениях бассейна р. Сумсар (Резаксай)	104
СПИСОК ФОТО		
Фото 3.1	Автомобильные дороги Ферганской долины	12
Фото 3.2	Яблоневый сад, рисовые чеки, виноградник и осеннее цветение вишни	13
Фото 3.3	Разведочное бурение на нефть и ее добыча	14
Фото 3.4	Змея и богомол	15
Фото 3.5	Полоса адыров	16
Фото 3.6	Южные склоны Чаткало–Кураминского хребта	16
Фото 3.7	Истоки р. Сырдарья. Слияние рек Нарын (справа) и Карадарья	18
Фото 3.8	Геологические процессы, развитые по бассейнам рек	24
Фото 4.1	Использование грунтовых вод местным населением	26
Фото 5.1	Дозиметр-радиометр ДКС-96	32
Фото 5.2	Измерение суммарного содержания урана и тория	32
Фото 6.1.1	Отбор проб поверхностных вод бассейна р. Шахимардан	38
Фото 6.1.2	Отбор проб донных отложений бассейна р. Шахимардан	49
Фото 6.1.3	Выполнение замеров МЭД на точках наблюдений бассейна р. Шахимардан	56
Фото 6.2.1	Отбор проб поверхностных вод бассейна р. Майлуу-Суу	64
Фото 6.2.2	Отбор проб донных отложений бассейна р. Майлуу-Суу	75
Фото 6.2.3	Выполнение замеров МЭД на точках наблюдений бассейна р. Майлуу-Суу	82
Фото 6.3.1	Отбор проб поверхностных вод бассейна р. Сумсар (Резаксай)	88
Фото 6.3.2	Отбор проб донных отложений бассейна р. Сумсар (Резаксай)	101
Фото 6.3.3	Выполнение замеров МЭД на точках наблюдений бассейна р. Сумсар (Резаксай)	108
СПИСОК ТАБЛИЦ		
Табл. 5.1	Перечень определяемых веществ в воде и методы их определения	29
Табл. 5.2	Перечень определяемых веществ в донных отложениях и методы их определения	30
Табл. 5.3	Методы радиационно-экологических исследований	33
Табл. 6.1.1	Комплексные пункты наблюдений и их координаты бассейна р. Шахимардан	36
Табл. 6.1.2	Опробование водотоков бассейна р. Шахимардан	37
Табл. 6.1.3	Результаты химического анализа вод бассейна р. Шахимардан	39
Табл. 6.1.4	Результаты определения тяжелых металлов в поверхностных водах бассейна р. Шахимардан	45
Табл. 6.1.5	Результаты химического анализа донных отложений бассейна р. Шахимардан	53
Табл. 6.1.6	Содержание тяжелых металлов в донных отложениях бассейна р. Шахимардан	55
Табл. 6.1.7	Результаты измерения МЭД и определения содержания радия, урана и тория в донных отложениях	56
Табл. 6.2.1	Комплексные пункты наблюдений и их координаты бассейна р. Майлуу-Суу	62
Табл. 6.2.2	Опробование водотоков бассейна р. Майлуу-Суу	63

Промежуточный отчет о реализации проекта

Табл. 6.2.3	Результаты химического анализа вод бассейна р. Майлуу-Суу	65
Табл. 6.2.4	Результаты определения тяжелых металлов в поверхностных водах бассейна р. Майлуу-Суу	71
Табл. 6.2.5	Результаты химического анализа донных отложений бассейна р. Майлуу-Суу	79
Табл. 6.2.6	Содержание тяжелых металлов в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу	80
Табл. 6.2.7	Результаты измерения МЭД и определения содержания радия, урана и тория в донных отложениях	82
Табл. 6.3.1	Комплексные пункты наблюдений и их координаты бассейна р. Сумсар (Резаксай)	86
Табл. 6.3.2	Опробование водотоков бассейна р. Сумсар (Резаксай)	87
Табл. 6.3.3	Результаты химического анализа вод бассейна р. Сумсар (Резаксай)	89
Табл. 6.3.4	Результаты определения тяжелых металлов в поверхностных водах бассейна р. Сумсар (Резаксай)	93
Табл. 6.3.5	Результаты химического анализа донных отложений бассейна р. Сумсар (Резаксай)	105
Табл. 6.3.6	Содержание тяжелых металлов в донных отложениях бассейна р. Сумсар (Резаксай)	106
Табл. 6.3.7	Результаты измерения МЭД и определения содержания радия, урана и тория в пробах донных отложений	108

Промежуточный отчет о реализации проекта

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с программой работ проекта «Содействие в обеспечении экологической безопасности. Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (фаза IV)» (далее – Проект), в период с 8 по 27 ноября 2018 г. выполнены исследования заключительного пятого этапа (IV квартал 2018 г.).

Согласно графику реализации Проекта сотрудниками Центра специализированного аналитического контроля в области охраны окружающей среды (далее – ЦСАК) при Государственном комитете Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды в периоды: июль-август (III квартал 2017 г.), октябрь-ноябрь (IV квартал 2017 г.), апрель (I квартал 2018 г.), июль-август (III квартал 2018 г.) и ноябрь (IV квартал 2018 г.) выполнены полевые исследования первого – пятого этапов.

Эти работы являются продолжением ранее выполненных исследований по Проектам:

- «Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (в пределах Республики Узбекистан) для оценки трансграничного воздействия хвостохранилищ, горнорудных отвалов и токсичных отходов, расположенных на территории Кыргызской Республики (долин рек Майлуу-Суу, Сумсар и Шахимардан)», этапы 1-4;

- «Содействие в обеспечении экологической безопасности. Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (фаза II)», этапы 1-4;

- «Содействие в обеспечении экологической безопасности. Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна реки Сырдарья (фаза III)», этапы 1-4.

В качестве объектов мониторинга изначально были выбраны наиболее крупные трансграничные водотоки бассейна реки Сырдарья: Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) в верховьях, которых сосредоточены объекты горнодобывающей и перерабатывающей промышленности и их отходы. Следовательно, основная проблема организации и ведения мониторинга заключается в том, что истоки этих рек берут свое начало на территории Республики Кыргызстан, а транзит и их разгрузка приходится на равнинные и плотно населённые области Ферганской долины Республики Узбекистана.

Под термином **трансграничное загрязнение** понимают процесс переноса загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду суверенной территории государства, через национальные границы, в результате чего происходит загрязнение территории других государств. Основную роль в трансграничном загрязнении практически повсеместно играют атмосферные выбросы и сбросы в поверхностные водотоки, протекающие по территории двух и более государств.

Как видим, основные источники загрязнения поверхностных водотоков (отходы Майлуу-Сууйского и Кадамжайского комбинатов, а также рудников Сумсар и Шекафтар) расположены на территории Республики Кыргызстан, а основными потребителями водных ресурсов является население приграничных районов Республики Узбекистан.

Промежуточный отчет о реализации проекта

Загрязнители, попадая из хвостохранилищ, горнорудных отвалов в реки на территории Республики Кыргызстан, разносятся на огромные площади равнинной территории Узбекистана.

Известно, что поверхностные воды указанных водотоков используются для орошения сельскохозяйственных культур и являются одним из основных источников хозяйственно-бытового водоснабжения населения Ферганской долины. Кроме того, воды этих водотоков являются источником питания подземных вод, которые широко используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Таким образом, загрязнение рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) может существенно ухудшить экологическую ситуацию на трансграничных территориях Республики Узбекистана и нанести огромный ущерб хозяйственно-питьевому водоснабжению населения. Экологическая ситуация в указанных районах может принять катастрофические масштабы (в том числе и радиоактивного загрязнения) в случаях разрушения и размыва земляных дамб хвостохранилищ и других накопителей отходов горнорудной промышленности, оползнями и селями в зимне-весенние периоды, когда отмечаются интенсивное выпадение атмосферных осадков. Причиной разрушения защитных дамб могут стать землетрясения, так как эта территория входит в зоны повышенной сейсмической активности, а также суффозионные и тиксотропные процессы.

Как было отмечено выше, первый (III квартал 2017 г.), второй (IV квартал 2017 г.), третий (I квартал 2018 г.), четвертый (III квартал 2018 г.) и пятый (IV квартал 2018 г.) этапы Проекта являются составной частью и логическим продолжением работ, проведенных группой исследователей в период с 2010-2015годы.

Для выполнения работ очередной фазы (IV) Проекта создана группа исследователей, в составе директора ЦСАК – Файзиева Р.Х.

Состав исполнителей:

- ЦСАК – подготовительные работы, организация и ведение полевых работ, выполнение аналитических работ по воде и почво-грунтам, в том числе сбор фондовой и опубликованной литературы, составление и оформление информационного отчета;

- ГП «Уранредметгеология» (бывшая ГП «Комплексная геологосъемочная поисковая экспедиция») Госкомгеологии РУз – определение суммарной альфа-активности проб донных осадков и определения содержания радионуклидов в воде.

Промежуточный отчет о реализации проекта

1. Цель и задачи мониторинга

Основной целью первого (III квартал 2017 г.), второго (IV квартал 2017 г.), третьего (I квартал 2018 г.), четвертого (II квартал 2018 г.) и пятого (IV квартал 2018 г.) этапов Проекта являются продолжение мониторинга экологического состояния поверхностных вод и донных отложений трансграничных водотоков Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) бассейна реки Сырдарья, изучение степени загрязнения трансграничных рек, уточнение на основе полученных результатов и изменения экологии долин, продолжение формирования банка данных.

В периоды первого, второго, третьего, четвертого и пятого этапов Проекта на трансграничных территориях бассейнов рек Майлуу-Суу, Шахимардан и Сумсар (Резаксай) выполнялись следующие исследования:

- мониторинг состояния русел трансграничных рек на территории Республики Узбекистан, диагностика состояния окружающей природной среды в районах станций мониторинга;
- отбор проб поверхностных вод и донных отложений на станциях мониторинга;
- замеры уровня мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на станциях мониторинга;
- степень загрязнения долин рек бытовыми и промышленными отходами;
- сдача отобранных проб на лабораторно-аналитические исследования;
- подготовка полученных данных для внесения в базу данных об уровне загрязнения поверхностных вод.

Поставленная цель исследований решается следующими основными задачами:

1. Изучение существующей экологической обстановки на контролируемых территориях и оценка изменений за период отсутствия мониторинга;
2. Продолжение постоянно действующего систематического комплексного мониторинга уровня загрязнения водных объектов на контролируемых территориях опасными радиоактивными и химическими веществами;
3. Изучение распространения загрязнений поверхностных водотоков на территории Республики Узбекистан и направленности процессов загрязнения во времени;
4. Дифференциация территорий по степени опасности развития загрязнений (картирование соответствующих зон);
5. Составление банка информации о состоянии водных ресурсов;
6. Составление промежуточного и итогового отчетов по проведенным исследованиям;
7. Прогноз развития процесса загрязнения с учетом гидрологических и гидрогеологических условий.

Объектами контроля являлись:

- поверхностные воды и донные отложения;
- почво-грунты;
- радиация окружающей среды.

Промежуточный отчет о реализации проекта

2. Правовые рамки проведения мониторинга

Основной правовой базой и основанием для проведения экологического мониторинга являются Законы Республики Узбекистан и постановления Кабинета Министров:

- «Об охране природы» от 9 декабря 1992 г. за № 754-ХП;
- «О недрах» от 23 сентября 1994 г. за № 2018-ХП, новая редакция от 13 декабря 2002 г. за № 444-П;
- «Об экологическом контроле» от 27 декабря 2013 г. за № ЗРУ-363;
- «Об утверждении Положения о государственном мониторинге окружающей природной среды в Республике Узбекистан» от 3 апреля 2002 г. за № 111;
- «Об утверждении положения о государственном контроле за геологическим изучением, использованием и охраной недр» от 28 июля 2011 г. за № 220;
- «Положения о порядке осуществления мониторинга недр Республики Узбекистан» от 12 мая 2014 г. за № 119;
- «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного экологического контроля» от 5 августа 2014 г. за № 216;
- «Об утверждении Программы мониторинга окружающей природной среды в Республике Узбекистан на 2016-2020 годы» от 23 августа 2016 г. за № 273.

Одним из требований природоохранного законодательства Республики Узбекистан является организация и осуществление непрерывного экологического мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды на трансграничных территориях.

Основанием для проведения экологического мониторинга является соблюдение требований:

Закона Республики Узбекистан «Об охране природы» от 09.12.1992 г. за № 754-ХП:

- статьи 28 «Мониторинг окружающей природной среды», где отмечено «в целях обеспечения наблюдений, учета, оценки и прогноза состояния окружающей природной среды и ее ресурсов на территории Республики Узбекистан создается система государственного мониторинга окружающей среды. Наблюдение за состоянием окружающей природной среды, использованием природных ресурсов осуществляется специально уполномоченными органами, а также предприятиями, организациями и учреждениями, деятельность которых приводит или может привести к ухудшению состояния окружающей природной среды»;

- статьи 29 «Задачи экологического контроля», где определено основными задачами экологического контроля являются:

предотвращение, выявление и пресечение нарушения требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

наблюдение за состоянием окружающей среды, выявление ситуаций, которые могут привести к загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов, создавать угрозу жизни и здоровью граждан;

определение соответствия экологическим требованиям намечаемой или осуществляемой хозяйственной и иной деятельности;

Промежуточный отчет о реализации проекта

обеспечение соблюдения прав и законных интересов юридических и физических лиц, выполнения ими обязанностей в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

информирование государственных и иных организаций и граждан об изменениях в окружающей среде, прогнозах ее состояния, использовании природных ресурсов и принимаемых соответствующих мерах;

повышение эффективности природоохранной деятельности и обеспечение участия органов самоуправления граждан, негосударственных некоммерческих организаций и граждан в реализации государственных и иных экологических программ».

Закона Республики Узбекистан «Об экологическом контроле» от 27.12.2013 г. за № ЗРУ-363:

- статьи 19 «Порядок осуществления экологического контроля», где определено, что **государственный экологический контроль** осуществляется специально уполномоченными государственными органами, органами государственной власти на местах; **ведомственный экологический контроль** осуществляется органами государственного и хозяйственного управления в подведомственных организациях органов государственного управления, а также в организациях, входящих в состав органов хозяйственного управления; **производственный экологический контроль** осуществляется хозяйствующими субъектами в своей хозяйственной и иной деятельности;

- специально уполномоченными государственными органами в области экологического контроля в соответствии со статьей 11 настоящего Закона, являются **Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды**, Министерство здравоохранения Республики Узбекистан, Государственная инспекция по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан, Министерство внутренних дел Республики Узбекистан, Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, Государственная инспекция по карантину растений при Кабинете Министров Республики Узбекистан, Государственный комитет ветеринарии Республики Узбекистан, Государственный комитет Республики Узбекистан по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру.

Государственный экологический контроль осуществляется в соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 05.08.2014 г. за № 216 «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного экологического контроля». Пунктом 29 раздела II Положения о порядке осуществления государственного экологического контроля данного постановления должностные лица, осуществляющие государственный экологический контроль, имеют общие полномочия (подпункты а – н).

Согласно пункту 22 Положения о порядке осуществления государственного экологического контроля государственный экологический контроль от имени Госкомэкологии осуществляется должностными лицами Госкомэкологии Республики Узбекистан, Комитета Республики Каракалпакстан по экологии и охране окружающей среды, управлений по экологии и охране окружающей среды областей и города Ташкента, **Центра специализированного аналитического контроля**, Инспекции по контролю за

Промежуточный отчет о реализации проекта

охраной и использованием биоразнообразия и охраняемых природных территорий, региональными инспекциями по контролю за охраной и использованием биоразнообразия и охраняемых природных территорий, в том числе инспекций по контролю за образованием, сбором, хранением, транспортировкой, утилизацией, переработкой, захоронением и реализацией отходов Госкомэкологии и территориальных органов по экологии и охране окружающей среды.

3. Природные факторы, определяющие состояние окружающей среды территории

Развитие промышленности, интенсификация сельскохозяйственного производства и рост численности населения в государствах Центральной Азии за последние десятилетия стали причиной возникновения множества региональных экологических проблем. Одной из наиболее острых экологических проблем Центральной Азии является сохранение качества поверхностных вод второй по величине водной артерии региона – реки Сырдарья. В современных условиях серьезную потенциальную опасность для водных ресурсов бассейна реки Сырдарья представляет трансграничное загрязнение поверхностных вод на территории Ферганской долины.

3.1. Местоположение и экономика района. В административном отношении Ферганская долина расположена на стыке трёх государств Центральной Азии – Республик Узбекистан, Кыргызстан и Таджикистан, и является самым густонаселённым регионом в Центральной Азии. Центральную ее часть занимают три области Республики Узбекистан – Андижанская, Наманганская и Ферганская.

Крупными населенными пунктами области являются областные центры: города Фергана, Андижан и Наманган, которые связаны между собой и другими городами республики автомобильными дорогами (фото 3.1). Основное население занято сельским хозяйством.



Фото 3.1. Автомобильные дороги Ферганской долины

Промежуточный отчет о реализации проекта

На освоенных адырных территориях и предгорьях население занято скотоводством и садово-виноградорством. На равнинных площадях – хлопководством и зерноводством (фото 3.2).



Фото 3.2. Яблоневый сад, рисовые чеки, виноградник и осеннее цветение вишни

Экономика области состоит в основном из предприятий пищевой, легкой, хлопкоочистительной, машиностроительной и химической промышленности.

В Ферганской долине открыты и вовлечены в эксплуатацию месторождения золота, полиметаллов. В центральной части долины высокими темпами развивается промышленность – нефтеперерабатывающая (фото 3.3), нефтехимическая, машиностроение и т.д.

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 3.3. Разведочное бурение на нефть и ее добыча

Территория богата флорой и фауной. Животный мир территории представлен большим разнообразием. В связи с тем, что большая часть исследуемой территории представляет собой озера, оросители, русло реки Сырдарья, значительная часть видов являются гидрофильными. Ихтиофауна водоемов представлена 15 видами рыб.

Орнитофауна представлена более 148 видами птиц, из которых 11 видов занесены в Красную книгу Республики Узбекистан (рис. 3.1).

Из животных встречаются волк, лисица, шакал, барсук, заяц, дикобраз и др.

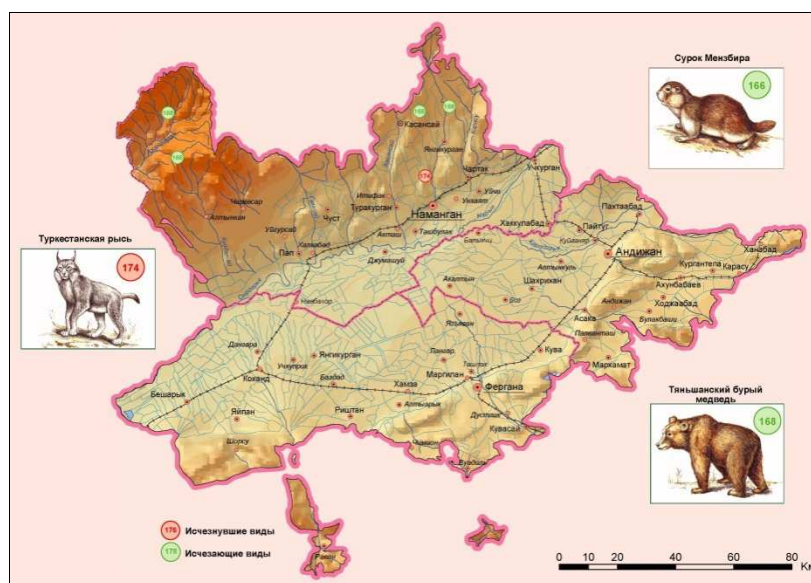


Рис. 3.1. Места обитания животных Ферганской долины занесенных в Красную книгу

Также обитают отряды грызунов, паукообразных, пресмыкающихся и различных насекомых (фото 3.4).

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 3.4. Змея и богомол

3.2. Метеорологические факторы. Площадь работ, являясь составной частью Ферганской депрессии, охватывает все его высотно-зональные климатические зоны (рис 3.2).

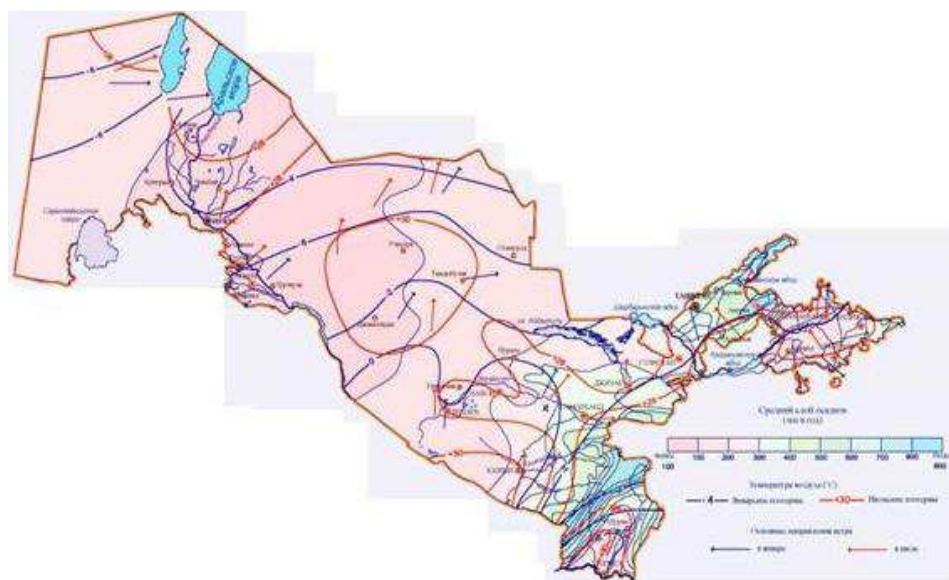


Рис. 3.2. Схематическая климатическая карта

Значительная широтная протяженность территории сложное орографическое строение её рельефа обуславливают различным распределением среднегодовых температур и атмосферных осадков.

С учетом влияния высоты и орографии здесь можно выделить три зоны:

- равнинная, охватывающая предадырную равнину, долины реки Сырдарьи с абсолютными отметками порядка 350-500 м. Это зона обладает климатом сухих равнин и степей, весьма высокими летними температурами воздуха и малыми осадками;
- предгорная, объединяющая полосу адыров, заадырных и межадырных впадин с абсолютными отметками до 800-1000 м (фото 3.5);

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 3.5. Полоса адыров

- горная зона, охватывает южные склоны и предгорья Чаткало–Кураминского хребта (фото 3.6).



Фото 3.6. Южные склоны Чаткало-Кураминского хребта

Климат территории определяется своеобразием ее географического положения, так как она со всех сторон окружена горными хребтами, возвышающимися над долиной на 3000-4000 м. В ее пределах формируются более мягкие климатические условия по сравнению с климатом открытых равнин, примыкающих к ней с запада.

В пределах Ферганской долины существует определенная зональность (поясность) в распределении осадков и среднегодовых температур. Минимальное количество атмосферных осадков выпадает в центральной части долины (до 100 мм/год). Количество выпадающих атмосферных осадков увеличиваются по мере повышения абсолютных отметок. Максимальные годовые суммы осадков отмечены в верховьях р. Сох (до 1200 мм/год). Состояние атмосферного воздуха приведены на рис. 3.3.

Наивысшие значения среднегодовых температур ($+14\text{C}^0$) соответствуют центральной части долины, по мере повышения абсолютных отметок среднегодовые температуры падают (до $+9\text{C}^0$). Абсолютный максимум температур ($+44\text{C}^0$) отмечен в

Промежуточный отчет о реализации проекта

западной части центральной Ферганы, абсолютный минимум (-34 C^0) – на юге. Наиболее холодный месяц – январь, среднемесячные температуры изменяются от -2 C^0 (г. Коканд) до -5 C^0 (г. Риштан). Снежный покров на этой территории не устойчив – число дней в году со снежным покровом в среднем составляет 117-40. Самый жаркий месяц – июль, среднемесячная температура составляет $+25 - +28\text{ C}^0$.

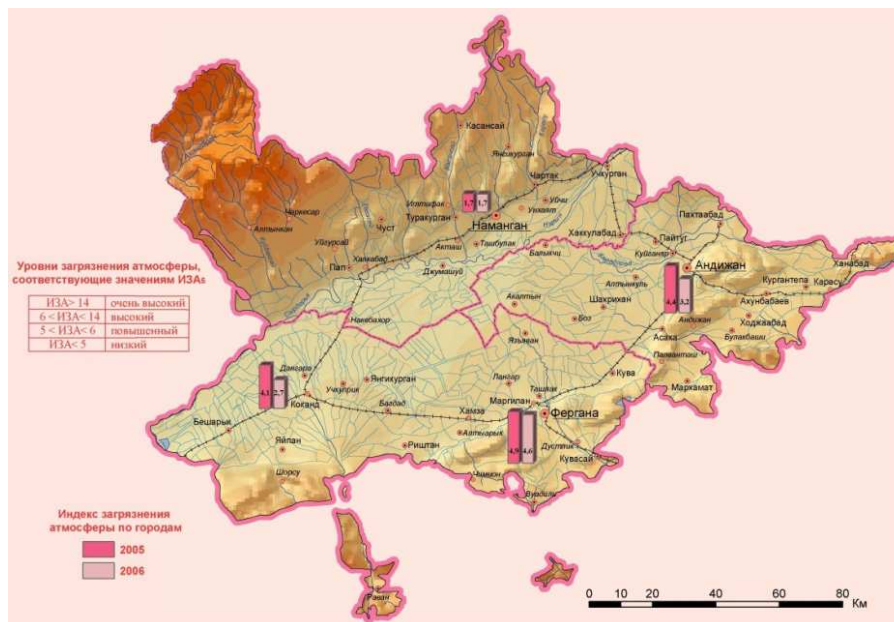


Рис. 3.3. Состояние атмосферного воздуха Ферганской долины

Для территории характерно значительное преобладание горных ветров, чаще отмечаются южные ветра, а на восточной половине – ветры восточных румбов. Возникновение юго-западных и западных ветров обусловлено местной депрессией.

Оценивая климатические факторы, следует отметить, что в связи с неравномерным распределением атмосферных осадков в течение года пополнение запасов поверхностных и подземных вод атмосферными осадками происходит в осенне-весенний период. Повышенная температура воздуха и почвы, в летние месяцы, обуславливают интенсивное расходование поверхностных и подземных вод на испарения.

3.3. Гидрография. На контрактной площади протекают многочисленные постоянные и временные водотоки, относящиеся к снегово-ледниковому типу питания (рис. 3.4).

Промежуточный отчет о реализации проекта



Рис. 3.4. Схематическая карта гидрографической сети Узбекистана

Крупной водной артерией контрактной площади, является р. Сырдарья. Река Сырдарья образуется путем слияния рек Нарын и Карадарья (фото 3.7) в районе селения Гульдоров и имеет водосборную площадь 90000 км². На большей части река дренирует напорные подземные воды.



Фото 3.7. Истоки р. Сырдарья. Слияние рек Нарын (слева) и Карадарья

Река Нарын берет свое начало в пределах Республики Кыргызстан. Она имеет длину 534 км и водосборную площадь 58370 км², является основным источником ирригационной сети Ферганской долины.

Река Сырдарья является типичной представительницей рек снегово-ледникового питания. Межень приходится на сентябрь-март – в этот период проходит 30% годового стока. Половодье проходит в марте-мае месяцах. Максимальные расходы по реке – в мае, минимальные – в январе. По наиболее крупным боковым притокам р.Сырдарья, в

Промежуточный отчет о реализации проекта

весенние периоды, нередко проходят сели и селевые паводки, приносящие ущерб хозяйствам. Но в последние годы, в связи с изменением режима эксплуатации Токтогульского водохранилища в Республике Кыргызстан, половодье отмечается в зимнее время. Мутность рек Ферганской долины приведена на рис. 3.5.

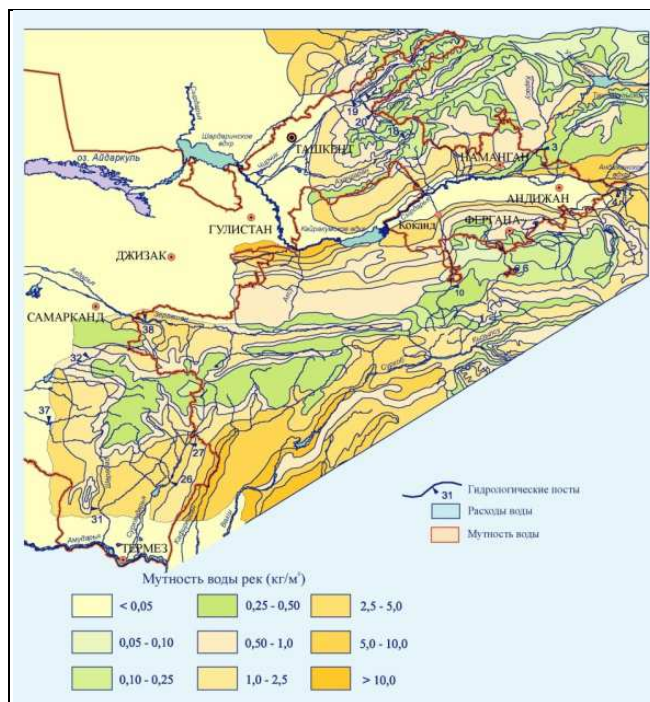


Рис. 3.5. Мутность рек Ферганской долины

В целом вся Ферганская долина имеет разветвленную ирригационную сеть. Все оросительные системы долины пересекаются соединительными каналами, благодаря чему происходит подпитывание маловодных оросительных систем водами р. Сырдарья (рис. 3.6).

Промежуточный отчет о реализации проекта

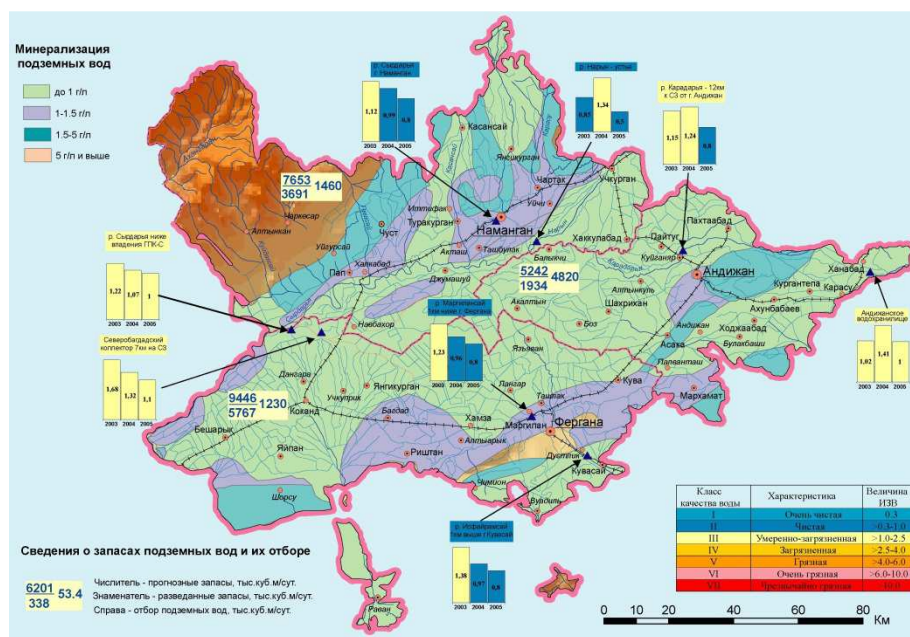


Рис. 3.6. Карта индекса загрязнения поверхностных вод и минерализация подземных вод

Хозпитьевое водоснабжение население осуществляет главным образом за счет подземных вод (около 95%). Для централизованного и производственного водоснабжения городов и промышленных предприятий имеются групповые водозаборы, состоящие из большого (до 80 шт.) количества скважин. Для орошения и децентрализованного водоснабжения используются одиночные скважины. Источники питания рек приведены на рис. 3.7.

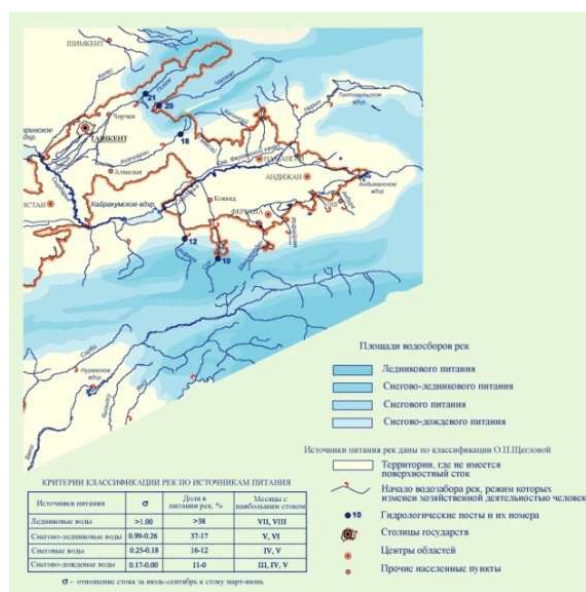


Рис. 3.7. Источники питания рек Ферганской долины

Промежуточный отчет о реализации проекта

Крупнейшими притоками ее в пределах площади исследований являются реки Сох, Шахимардан, Майлуу-Суу, а так же ряд более мелких саев: Сумсар (Резаксай), Чаркесарсай и др. со стоком до 1,0-1,5 м³/с, но ни один из них не доносит своих вод до р. Сырдарья вследствие разбора их на орошение.

Наиболее крупными трансграничными водотоками бассейна реки Сырдарья в пределах долины являются: Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай). Эти реки берут начало в горах Киргизии и стекают на равнинные и плотно населённые регионы Ферганской долины Узбекистана, где используются для орошения сельскохозяйственных культур и являются одним из основных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Кроме того, эти водотоки являются источником питания подземных вод, которые в свою очередь, часто служат единственным источником питьевых вод населенных пунктов региона.

Бассейны рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар в пределах Республики Узбекистан расположены на предгорных площадях, в переходной зоне, между горными и равнинными областями, в пределах которых формируются конусы выноса – веерообразное разветвление основного русла реки на более мелкие водотоки, охватывая большие площади. Причем, горная часть долин рек расположены на территории Киргизии, а площади конусов выноса – в Узбекистане.

3.4. Рельеф и орография. Северная половина района работ представляет собой равнину, образованную террасами р. Сырдарья, пересекающими ее с востока на запад. Террасы сложены галечником, песком лессовидными суглинками. Абсолютные отметки наиболее нижней части составляют 360-380 м.

Орографическое строение описываемой площади достаточно сложное. В направлении от Туркестанского, Алайского, Чаткальского и Кураминского хребтов к долине р. Сырдарья рельеф представляет ступенчатую серию крупных морфологических структур субширотного простирания, приуроченных к зонам поднятий и опусканий. Поверхность в целом постоянно понижается с севера на юг, при этом абсолютные отметки изменяются от 1385 до 350 м.

Третья надпойменная терраса р. Сырдарья сливается с конусами выносов рек, стекающих с северного и южного обрамлений площади хребтов. Конусы выноса образуют реки Шахимардансай, Сох, Исфара, Майлуу-Суу, Сумсар (Резаксай) и ряд более мелких боковых притоков. Северная и южная часть территории представлена адырами, расчлененными руслами временных водотоков. Адыры, в основном, сложены песчаниками, конгломератами, гравийно-галечниковыми отложениями с песчанно-суглинистым заполнителем, местами перекрыты супесчано-суглинистыми отложениями. Абсолютные отметки адыров составляют 800-1100 м, а относительные превышения достигают до 200 м.

В последнее годы склоны адыров интенсивно осваивают под поливное земледелие, что приводит к формированию различных геологических процессов.

Адыры, в юго-восточной части территории, отделены от полосы предгорий заадрынными впадинами, являющимися наиболее освоенными и густонаселенными.

Промежуточный отчет о реализации проекта

В южной части вышеуказанных поднятий на всем протяжении северного борта Ферганской долины прослеживается полоса опусканий, которую называют Шайдан-Пишкаранским прогибом, выполненной мощной толщей четвертичных отложений. По структурно-морфологическим признакам выделяется ряд частных впадин, именуемых задырными.

3.5. Сейсмичность района. В пределах Среднего Тянь-Шаня разрушительные землетрясения возникают вследствие дифференцированных движений земной коры – при резких смещениях по разломам. Тектонические движения здесь происходят не хаотически, а вполне закономерно, по плану развития новейших структур.

Эти особенности и определили современный план появления сейсмичности. Выделяются важнейшие сейсмоопасные регионы: Чаткало-Кураминский, Туркестано-Приташкентский и Ферганская впадина. В их пределах установлены сеймотектонические структуры, подразделяющиеся в свою очередь на сейсмогенные зоны, обусловленные активными разрывами.

Сейсмогенные зоны дифференцируются по геологической обстановке и сейсмическим данным: магнитуде максимальных толчков, интенсивности и глубинам очагов. Именно здесь возможна генерация сильных землетрясений.

Важнейшими сейсмогенными зонами здесь являются: Чаткало-Атойнакская, Северо-Ферганская, Наманганская, Андижанская и Таласо-Ферганская сейсмогенные зоны.

Частота повторений сильных землетрясений зависит от интенсивности тектонических движений. В различных зонах скорость тектонических движений неодинакова, соответственно и частота повторения землетрясений в них бывает различной. Следует отметить, что для генерации 9 бального толчка большой магнитуды и накопления упругой энергии требуется большой отрезок времени. Слабому толчку требуется меньший отрезок, поэтому в сейсмогенных зонах они возникают чаще.

По установленной нами периодичности частота проявления наиболее сильных землетрясений для исследуемой территории составляет примерно один раз в 40 лет.

В пределах изучаемой территории выделили три категории: 9, 8 и 7 бальные – нормированные по магнитуде. К первой отнесены зоны, в которых могут возникнуть и распространиться 9 бальные землетрясения. Они обусловлены крупными активными разломами или их зонами. Суммарная амплитуда новейших движений достигает 5-6 км. По некоторым разрывам – до 10-12 км, причем на долю верхнеплиоценовых движений приходится 4-5 км. Здесь возникали и могут возникнуть землетрясения с $M < 8$.

3.6. Характеристика опасных геологических процессов. В результате мониторинга за опасными геологическими процессами (ОГП) в горных и предгорных территориях Ферганской долины отмечены следующие характерные процессы и явления: оползневые процессы, сели и селевые паводки (рис. 3.8), эрозия пород (провальные воронки) и такыры (фото 3.8).

Промежуточный отчет о реализации проекта

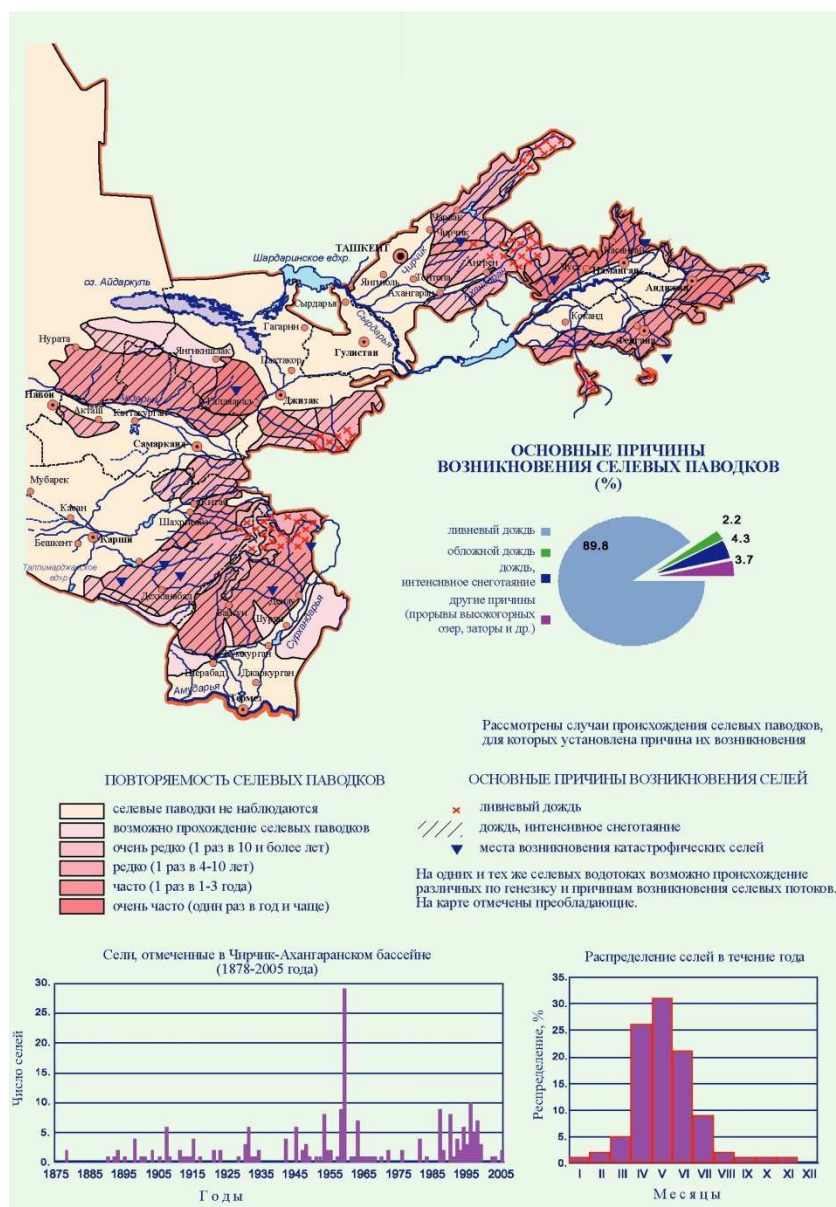


Рис. 3.8. Схема селевых паводков

За период наблюдений зарегистрировано 56 оползнепроявлений с общим объемом смещений 14866 м^3 , из которых в северной зоне проявились 28 ОГП.

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 3.8. Геологические процессы, развитые в бассейне рек

По времени проявления в феврале 9% (5 шт.), в марте зарегистрировано 54% смещений (30 шт.), в апреле 18% (10 шт.), в мае 12% (7 шт.), в августе 3% (шт.), в ноябре 2% (1 шт.), в декабре 2% (1 шт.). Наиболее крупные оползни прошли на участке «Чонтак» и по автодороге Ташкент-Наманган (перевал Камчик).

Наблюдениями вдоль каналов и автодороги перевала Камчик выявлено 16 оползневых проявлений.

Методом GPS наблюдались смещения по 36 пунктам, где скорость смещений достигала до 0,008-0,04 мм/сут.

В результате геофизических работ были выявлены погребенные ложе в кровле неогеновых пород, которые являются естественными путями фильтрационных потоков, формирующихся в связи с инфильтрацией воды орошаемых зон и атмосферных осадков.

Промежуточный отчет о реализации проекта

В местах выклинивания этих потоков регулярно проявляются оползни различных объемов.

Для обеспечения безопасности жителей в зонах проявления ОГП предложен комплекс мероприятий, включающих снижение водоподачи на склоны, снижение уровня подземных вод, разгрузку склонов вдоль автодорог, бетонирование каналов, очистку склонов от нависающих глыб и обломков.

4. Гидрогеологические условия

Площадь исследований охватывает Ферганскую впадину на палеозойском фундаменте, заполненную мезо-кайнозойскими отложениями. На этой площади происходит вес цикл подземного круговорота воды от формирования до разгрузки.

Для водоснабжения в основном эксплуатируются водоносные горизонты четвертичного и частично неогенового водоносного комплексов, в связи, с чем описание геолого-гидрогеологических условий приводятся только для этих комплексов.

Литологический состав сложен алевролитами, глинами розовато-серого, палево-серого, желтовато-серого и красновато-серого цвета с прослоями и линзами гравия, гравелита, песчаника, песка и местами конгломератов серого цвета на плотном известковисто-глинистом цементе. Мощность отложений от 600-800 до 1500 м.

Подземные воды распространены в водоносных горизонтах как в адырной части, так и в равнинной.

Формирование этих водоносных комплексов происходит за счет регионального потока заадырных впадин, инфильтрации поверхностных вод постоянно- и временно-действующих сайев, атмосферных осадков и поливных вод. Последние могут проникать в местах выхода трещиноватых (песчаники, гравелиты) и водопроницаемых (песков, гравий и галечник) пород.

Четвертичные отложения в пределах исследуемой площади распространены почти повсеместно. Они различны по своему фациально-литологическому составу и мощности. Ими сложены заадырные, межадырные, предадырные равнины и долины рек Нарын, Сырдарья и их притоков. Неравномерным чехлом четвертичных отложений перекрыта большая часть адыров и гор, сложенных более древними образованиями. С ними связаны основные наиболее перспективные водоносные горизонты и комплексы пресных и слабоминерализованных подземных вод.

Сырдарьинское месторождение ПВ. Современная долина реки Сырдарья шириной от 2 до 12 км сложено аллювиальными галечниками, гравием, песками, перекрытыми супесчано-суглинистым чехлом, суммарной мощностью отложений 450-500 м.

Древнеаллювиальная долина расположена южнее современной и сложена переслаивающимися пролювиальными мелкозернистыми и рыхлообломочными отложениями.

Здесь развиты подземные воды напорного и безнапорного характера, которые питаются за счет подземного потока со стороны конусов выноса рек Южной и Северной

Промежуточный отчет о реализации проекта

Ферганы, по аллювиальной долине рек Нарын, Карадарья и за счет инфильтрационных потерь поверхностных и поливных вод (фото 4.1).



Фото 4.1. Использование грунтовых вод для орошения

Уровни первого от поверхности водоносного горизонта в пределах месторождения изменяются от 1 до 3 м с общим уклоном с юга-востока на северо-запад (0,001-0,005). Минерализация грунтовых вод месторождения до 1-3 г/л (рис. 4.1).

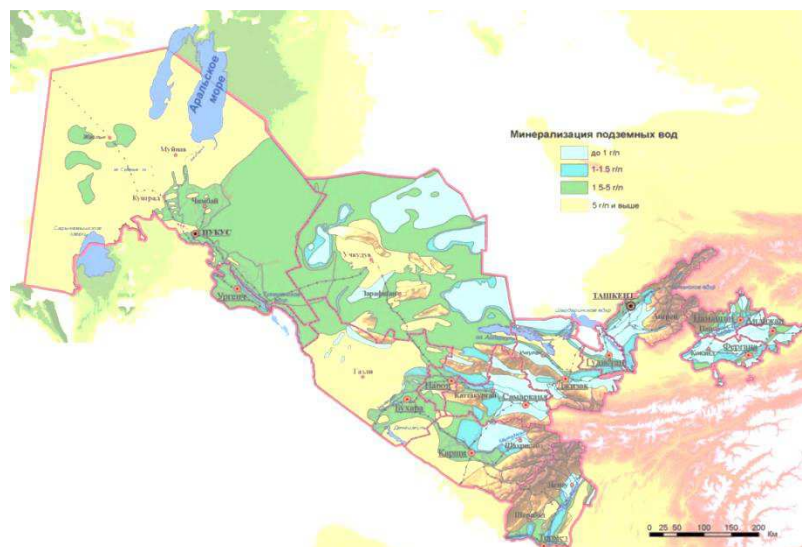


Рис. 4.1. Схематическая карта месторождений подземных вод

Напорные воды здесь повсеместно превышают уровни грунтовых вод и пьезометрические уровни устанавливаются на 5-7 м выше поверхности земли. В районе р/ц Джумашуй. Подземные воды с глубины 50 м повсеместно пресные (минерализация 0,2-0,6 г/л), за исключением южной части (Ачиккульский массив) месторождения. В пределах последнего многочисленными эксплуатационными скважинами отбираются подземные воды в интервалах глубин 1,5-3 м с минерализацией 0,7-1,6 г/л (рис. 4.2).

Промежуточный отчет о реализации проекта

Расходование подземных вод происходит путем выклинивания в коллекторно-дренажную сеть и в р. Сырдарья, эксплуатационным отбором, испарением и транспирацией.

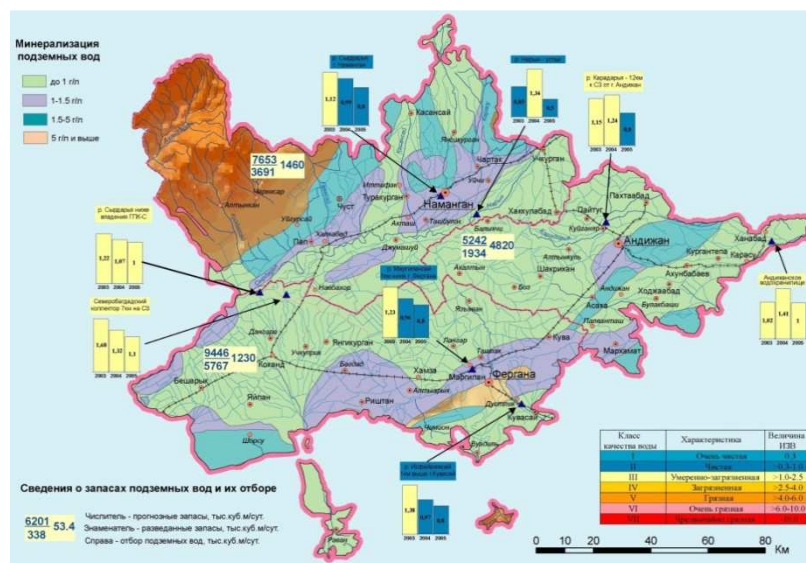


Рис. 4.2. Схематическая карта месторождений подземных вод Ферганской долины и их минерализация

5. Методика проведения исследований

Для решения задач настоящего Проекта были выполнены: первый этап исследований в период с 21 июля по 9 августа (III квартал 2017 г.), второй этап в период с 21 октября по 9 ноября (IV квартал 2017 г.), третий этап в период с 5 по 24 апреля (I квартал 2018 г.), четвертый этап в период с 19 июля по 7 августа (III квартал 2018 г) и заключительный пятый этап в период с 8 по 27 ноября 2018 г. (IV квартал 2018 г.)

Эти этапы включали:

- 1) полевые (маршрутные обследования территорий, отбор проб поверхностных вод и донных отложений, замеры МЭД);
- 2) лабораторно-аналитические исследования;
- 3) анализ и обобщение результатов исследований, составление промежуточных отчетов.

Кроме того, в рамках настоящего Проекта были продолжены сбор, систематизация и обобщение фондовых и опубликованных материалов.

Полевые работы. Полевые работы включали проведение маршрутных обследований бассейнов рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) с отбором проб поверхностных вод и донных отложений. В процессе полевых маршрутных исследований выполнялось: уточнение современной эколого-гидрологической обстановки; отбор проб воды и донных отложений, замеры МЭД; уточнение на топографической основе источников загрязнения, точек отбора проб и их привязка.

Маршруты проводились вдоль основных русел рек и их ответвлений от государственной границы с Республикой Кыргызстан до низовий рек или крупных

Промежуточный отчет о реализации проекта

городов. Передвижения осуществлялись на автотранспорте и пешем порядке. Для проведения полевых исследований (маршрутные обследования, отбор проб воды и донных осадков, замеры МЭД) было задействовано необходимое полевое снаряжение ЦСАК, автотранспорт представлен Координатором проектов ОБСЕ в Узбекистане.

Для оптимизации дальнейшего ведения мониторинга наблюдательных пунктов, на первом и втором этапах исследований проведен аудит и уточнение всех ранее заложенных точек наблюдений и их координат.

Таким образом, суммарное количество станций мониторинга на всех участках составило 42 шт. (по бассейнам рек: Шахимардан – 15, Майлуу-Суу – 16, Сумсар – 11).

При дальнейших исследованиях будет продолжена оптимизация наблюдательных пунктов для обеспечения максимальной репрезентативности станций мониторинга, которая позволит в будущем перевести наблюдательную сеть в режим автоматического наблюдения и контроля.

Для изучения радиационной обстановки на станциях мониторинга осуществлялись следующие замеры:

- мощность экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД) – радиометром СРП-68-01 в соответствии с ЖШО.280.004 ТО «Методика измерения МЭД радиометром СРП-68-01». Санитарная норма МЭД – превышение местного фона на 300мкР/ч.

Лабораторно-аналитические исследования. Для оценки состояния поверхностных водотоков в лаборатории определялись содержания в воде:

- рН, минерализация, жесткость и компоненты солевого состава – кальций, магний, натрий, калий, сульфаты и хлориды;
- тяжелые металлы – свинец, цинк, ртуть, сурьма, железо и медь;
- соединения азота – ионы аммония, нитриты и нитраты;
- нефтепродукты.

Для оценки загрязненности донных отложений определяются:

- рН, компоненты солевого состава – сухой остаток, кальций, магний, сульфаты и хлориды;
- тяжелые металлы – свинец, цинк, ртуть, сурьма, железо и медь;
- нитраты;
- нефтепродукты.

Анализ содержания загрязнителей в поверхностных водотоках и донных отложениях осуществлялись в комплексе испытательных лабораторий ЦСАК, которая аккредитована на соответствие требованиям национальной системы аккредитации Республики Узбекистан O'z DSt ИСО/МЭК 17025 на компетентность и независимость. Определения суммарной альфа-активности проб донных осадков и содержания радионуклидов в воде проводились в специализированной лаборатории ГП «Уранредметгеология» Госкомгеологии РУз.

В таблицах 5.1 и 5.2 приведены используемые методики определений.

Перечень определяемых веществ в воде и методы их определения

Промежуточный отчет о реализации проекта

Таблица 5.1

Определяемые ингредиенты	Метод определения	Используемая литература
Водородный показатель (рН)	Метод основан на измерении разности потенциалов, возникающих на границах между внешней поверхностью стеклянной мембраны электрода и исследуемым раствором.	O'z O'U 0556:2012
Кальций	Метод основан на образовании комплекса иона кальция с анионом этилендиэтилтетрауксусной кислоты при рН=12-13	O'z O'U 0597:2013
Магний	Концентрацию магния вычисляют по разности между величиной жесткости (сумма ионов кальция и магния) и количеством кальция.	O'z O'U 0611:2013
Жесткость	Метод основан на образовании комплексного соединения при рН=10 этилендиаминтетраацетатом натрия (трилон Б), в присутствии индикатора хромогена черного.	O'z O'U 0591:2013
Сульфаты	Сущность метода основана на осаждении сульфат-ионов хлоридом бария.	O'z O'U 0562:2012
Хлориды	Сущность метода основана на титриметрическом осаждении хлорид-иона при рН=7-10 азотнокислым серебром.	O'z O'U 0418:2009
Минерализация	Метод основан на гравиметрическом определении растворенных в воде минеральных и частично органических веществ при 600 °С.	O'z O'U 495:2010
Ион аммония	Фотометрический метод основан на образовании желтого цвета иодида в щелочной среде.	O'z O'U 682:2015
Нитриты	Фотометрический метод основан на образовании интенсивно окрашенного диазосоединения с сульфаниловой кислотой и альфанафтиламином (реактив Грисса)	O'z O'U 265:2005
Нитраты	Определение основано на реакции нитратов с салицилатом натрия в кислой среде с образованием желтого цвета соли нитросалициловой кислоты.	O'z O'U 0705:2016
Нефтепродукты	МВИ массовой концентрации нефтепродуктов в природных и сточных водах колоночной хроматографией с весовым окончанием Флуориметрический метод основан на экстракции из воды растворителем трихлорметаном.	O'z O'U 697:2015 O'z O'U 0608:2013
Сурьма	Фотометрический метод основан на реакции с бриллиантовым зеленым.	Ю.В. Новиков и др. «Методы исследования качества воды водоемов», М., 1990.
Медь	Метод основан на измерении оптической плотности окрашенного в желтый цвет диэтилдитиокарбамата свинца при рН=1-1,5.	O'z O'U 0414:2009

Промежуточный отчет о реализации проекта

Определяемые ингредиенты	Метод определения	Используемая литература
Ртуть	Атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС). Метод основан на поглощении ультрафиолетового излучения атомами газа.	O'z O'U 0422:2009
Свинец		O'z O'U 0482:2009
Железо	Фотометрический метод основан на реакции в щелочной среде образования комплексного соединения желтого цвета.	O'z O'U 0706:2016
Цинк	Методика выполнения измерений массовой концентрации цинка в природных и сточных водах фотометрическим методом.	O'z O'U 0752:2017

Перечень определяемых веществ в донных отложениях и методы их определения

Таблица 5.2

Определяемые ингредиенты	Метод определения	Литература
Кальций Магний	Комплексонометрический метод.	ГОСТ 26428-85. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.
Натрий Калий	Атомно-абсорбционный метод.	ГОСТ 26427-85. Метод определения натрия и калия в водной вытяжке
Хлориды	Аргентометрический метод.	ГОСТ 26425-85. Методы определения хлорида в водной вытяжке.
Сульфаты	Турбидиметрический метод.	ГОСТ 26426-85. Метод определения сульфата в водной вытяжке.
Нитраты	Ионометрический метод.	ГОСТ 26951-86. Определение нитратов ионометрическим методом.
Нефтепродукты	Определение содержания нефтепродуктов флуориметрией.	O'z O'U 0750:2017 Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02».
Ртуть	Атомно-абсорбционный метод определения.	O'z O'U 0422:2009 МВИ массовой доли ртути в воде и почве атомно-абсорбционным методом

Промежуточный отчет о реализации проекта

Свинец		O'z O'U 0482:2009 МВИ массовой доли свинца в воде и почве атомно-абсорбционным методом.
--------	--	--

Измерения загрязняющих веществ в воде проводились в соответствии с аттестованными методиками, отмеченными в «Указателе нормативных и методических актов, действующих в области охраны природы и использования природных ресурсов», (по состоянию на 01.12.2012 г.).

Оценка качественного состава воды проведена согласно руководящим документам «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» для поверхностных вод.

Государственными гигиеническими нормами, регламентирующими уровни воздействия ионизирующих излучений, являются нормы радиационной безопасности, разработанные и утвержденные Минздравом Республики Узбекистан:

- СанПиН № 0193-06 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006)»;

- СанПиН № 0034-94 «Временные предельно-допустимые концентрации естественных радионуклидов в почве и удобрениях».

По результатам работ прошлых лет, район работ характеризуется нормальной эколого-радиационной ситуацией. На преобладающей территории, естественный фон находится в пределах 8-12 мкР/ч (реже достигает до 20 мкР/ч).

Основным нормативным документом в области радиационной безопасности являются «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006)» (СанПиН 0193-06, СанПиН 0034-94).

Согласно СанПиН 0034-94 временные ПДК на естественные радионуклиды в почвах и грунтах (суммарное содержание урана-U и тория-Th) составляет 24 г/т.

Нормы для суммарной удельной альфа-активности почв и грунтов СанПиН 0193-06 не предусматривает.

Полевые исследования включали отбор проб пород, проведение замеров мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД). Отбор проб грунтов для определения суммарной удельной альфа-активности и содержания урана и тория проводился в соответствии с общепринятыми методиками, приведенными в руководящих документах Госкомгеологии РУз.

Измерение мощности экспозиционной дозы внешнего гамма-излучения проводилась прибором ДКС-96 (фото 5.1). Измерение велось в соответствии с ЖШО.280.004 ТО «Методика измерения МЭД радиометром ДКС-96».

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 5.1. Дозиметр-радиометр ДКС-96

Аналитические исследования выполнялись в лабораторном комплексе ГП «Уранредметгеология» Госкомгеологии РУз. Определение содержания урана и тория выполнялось рентгенофлуоресцентным методом анализа на стационарном волнодисперсионном спектрометре «S8 Tiger» (фото 5.2) производства компании Брукер (Германия). Анализы выполнялись по методикам выполнения измерений МВИ 167:2001 «Методика выполнения измерений массовой доли урана в порошковых пробах горных пород и руд методом рентгеноспектрального анализа» и МВИ 176:2001 «Методика выполнения измерений массовых долей тория в порошковых пробах горных пород и руд методом рентгеноспектрального анализа», утверждённых агентством «Узстандарт» с использованием аттестованных стандартных образцов состава.



Фото 5.2. Измерение суммарного содержания урана и тория

Наблюдательные пункты мониторинга радиационно-гигиенического контроля на первом этапе были заложены таким образом, чтобы получить общую картину состояния радиационно-экологической обстановки на площади работ. Для этого пункты наблюдения были равномерно распределены по площади 3-х бассейнов.

Промежуточный отчет о реализации проекта

Радиационно-экологические исследования выполнялись в лабораторном комплексе ГП «Уранредметгеология» Госкомгеологии РУз и включали:

- определение валового содержания в водах урана и радия.
- определение валового содержания в донных осадках урана, тория и радия.

Методы анализов отражены в таблице 5.3.

Методы радиационно-экологических исследований

Таблица 5.3

Определяемый компонент	Метод определения	Наименование МВИ
Определение радионуклидов – (уран, радий, радон) в воде	Физико-химический метод	1. МВИ 167:2001 «Методика выполнения массовой доли урана в порошковых пробах горных пород и руд методом рентгеноспектрального анализа» 2. «Методика эманационного определения радия в водных растворах», Москва, 1974 г. 3. «Методика выполнения измерений удельной активности ^{222}Rn в воде с применением радиометра объемной активности радона-222 «AlphaGUARDMod. PQ2000 Pro», Франкфурт-на-Майне, Санкт-Петербург, 1998 г.
Определение радионуклидов – (уран, торий, радий) в донных осадках	Физический	Методика определения урана и тория на автоматизированном рентгеновском флуоресцентном анализаторе АРАФ-1

Определение урана в воде выполнялось на приборе АУФ-101 в соответствии с МВИ 175:2001 «Методика выполнения измерений массовых концентраций урана методом лазерной флуориметрии». Чувствительность метода – 2 мкг/л, национальная санитарная норма для вод питьевого назначения (U^{238}) – 763 мкг/л или 9,6 Бк/л.

Для определения радия в воде радиометром «Альфа-1» была использована «Методика эманационного определения радия в водных растворах», Москва, 1974. Чувствительность метода – 5×10^{-7} мкг/л, национальная санитарная норма для вод хозяйственно-бытового назначения (Ra^{226}) – 254×10^{-7} мкг/л ($2,54 \times 10^{-11}$ г/л) или 0,94 Бк/л.

Концентрация урана и тория в донных осадках выполнялась количественным рентген флуоресцентным методом на автоматическом приборе АРАФ-1, чувствительность которого – 2г/т. Радий определялся эманационным методом с порогом обнаружения 2×10^{-4} мг/т, что примерно составляет 10 Бк/кг.

Национальные ПДК природных радионуклидов в почвах и донных осадках отсутствуют, для практических целей применяется «уровень аномального содержания в почвах», рассчитанный по материалам геоэкологического картирования Узбекистана специализированным подразделением Госкомгеологии: урана – 8 г/т (100 Бк/кг), тория – 16 г/т (93 Бк/кг), радия – около 60×10^{-4} мг/т или около 100 Бк/кг.

Промежуточный отчет о реализации проекта

6. Оценка состояния объектов окружающей среды

В горном обрамлении Ферганской долины открыты и вовлечены в эксплуатацию месторождения урана, золота, полиметаллов, сурьмы и ртути. В центральной части долины развивается промышленность (нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, химическая, машиностроение и т.д.).

Проблема состоит в том, что в областях формирования многих трансграничных рек, на территории Киргизии, сосредоточены предприятия горнодобывающей промышленности, а основные потребители водных ресурсов расположены на территории Узбекистана.

Как было отмечено выше, крупными трансграничными водотоками бассейна реки Сырдарья в пределах долины являются: Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай). Эти реки берут начало в горах Киргизии и стекают на равнинные и плотно населённые регионы Ферганской долины Узбекистана, где используются для орошения сельскохозяйственных культур и являются одним из основных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Кроме того, эти водотоки являются источником питания подземных вод, которые в свою очередь, часто служат единственным источником питьевых вод населенных пунктов региона.

Бассейны рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) в пределах Республики Узбекистан расположены на предгорных площадях, в переходной зоне, между горными и равнинными областями, в пределах которых формируются конусы выноса – веерообразное разветвление основного русла реки на более мелкие водотоки, охватывая большие площади. Причем, горная часть долин рек расположены на территории Киргизии, а площади конусов выноса – в Узбекистане.

С 2010 по 2016гг в Узбекской части рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) в рамках проектов ОБСЕ экспертами Госкомэкологии РУз и Госкомгеологии РУз осуществляется мониторинг состояния поверхностных вод Ферганской долины. В качестве объектов мониторинга были выбраны наиболее крупные трансграничные водотоки бассейна реки Сырдарья: Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар(Резаксай),загрязнение которых может существенно ухудшить экологическую ситуацию на трансграничных территориях нашей Республики и нанести огромный ущерб хозяйственно-питьевому водоснабжению населения.

В соответствии с календарным планом реализации Проекта сотрудниками Центра специализированного аналитического контроля в области охраны окружающей среды (далее – ЦСАК) при Государственном комитете Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды в периоды: июль-август (III квартал 2017 г.), октябрь-ноябрь (IV квартал 2017 г.), апрель (I квартал 2018 г.), июль-август (III квартал 2018 г.) и ноябрь (IV квартал 2018 г.) выполнены полевые исследования первого – пятого этапов.

Рассмотрим основные результаты мониторинга по бассейнам рек.

6.1. Бассейн реки Шахимардан.

Кадамжайский сурьмяный комбинат. Действует в 32 км южнее границы с Узбекистаном в долине реки Шахимардан. В составе предприятия работает

Промежуточный отчет о реализации проекта

обогащительная фабрика, существуют два хвостохранилища (действующее и законсервированное) и ряд накопителей. Общий объем отходов в двух хвостохранилищах достигает 4470 тыс. м³, их площадь – 115 тыс. м², соленакопители промстоков складированы в объеме более 250 тыс. м³. В хвостохранилищах концентрируются отходы после обогащения руд, в накопителях – химические вещества. В рудах из полезных компонентов присутствуют сурьма, мышьяк (0,08%), золото (до 8 г/т).

Опробование хвостохранилищ, выполненное в 90-х годах прошлого столетия, показало содержание в них сурьмы – 1640 г/т, мышьяка – 1700 г/т, ртути – 23 г/т, высокие содержания ряда других токсичных металлов. Большинство хранилищ отходов сооружались по проектам. Условия эксплуатации в настоящее время не известны.

Кроме хвостохранилищ на территории комбината располагаются отвалы пород и забалансовых руд. Известно, что только по трем шахтам на начало 90-х годов было складировано 800 тыс. м³ вскрышных пород и некондиционных руд. Кроме этого, были сформированы отвалы сурьмяных шлаков объемом 272 тыс. м³.

Размещение сети и организация системы наблюдений.

Для комплексного изучения трансграничных территорий (куда входят – радиационная обстановка, поверхностные воды и их донные отложения) были уточнены комплексные пункты наблюдений и опробованы:

- в бассейне р. Шахимардан – 15 комплексных пунктов наблюдений (1ш – 12ш, 14ш – 16ш). Два пункта наблюдений (13ш и 17ш), которые находились за пределами бассейна р. Шахимардан были отбракованы.

Гипсометрически этот бассейн (рис. 6.1.1) характеризуется общим понижением рельефа в направлении с юга на север (в сторону р. Сырдарья).

Западный борт бассейна характеризуют следующие пункты наблюдений – 4ш, 6ш, 14ш и 15ш;

Русло р. Шахимардан характеризуют следующие пункты наблюдений – 2ш, 3ш, 7ш–10ш, 12ш и 16ш;

Восточный борт бассейна характеризуют следующие пункты наблюдений – 5ш и 11ш;

Фоновой точкой является пункт наблюдения 1ш, расположенной вне зоны влияния р. Шахимардан.

Промежуточный отчет о реализации проекта



Рис. 6.1.1. Долина р. Шахимардан

Уточненный перечень и координаты комплексных пунктов наблюдения за состоянием компонентов природной среды бассейна реки Шахимардан представлены в таблице 6.1.1.

Комплексные пункты наблюдений и их координаты бассейна реки Шахимардан

Таблица 6.1.1

№ п/п	№ станции наблюдения	Расположение наблюдательных пунктов	Координаты
1	1ш	В 150 м выше гидросооружения, пос. Вуадиль (фоновая)	N= 40 ⁰ 09'57.6'' E= 71 ⁰ 43'48.5''
2	2ш	Разгрузка грунтовых вод (родники), пос. Авваль	N= 40 ⁰ 18'16.6'' E= 71 ⁰ 50'08.7''
3	3ш	В 300 м выше от дюкера и Файзабадского канала	N= 40 ⁰ 13'19.6'' E= 71 ⁰ 44'44.9''
4	4ш	Канал Файзабадский, западнее р. Шахимардан (сообщаются)	N= 40 ⁰ 13'25.4'' E= 71 ⁰ 44'47.3''
5	5ш	Канал Файзабадский (Логон) восточнее р. Шахимардан	N= 40 ⁰ 13'12.8'' E= 71 ⁰ 45'10.4''
6	6ш	В 20м выше от моста через канал Чимионсай, западный борт долины	N= 40 ⁰ 11'21.5'' E= 71 ⁰ 42'21.7''
7	7ш	Ниже моста через р. Шахимардан в пос. Вуадиль	N= 40 ⁰ 11'16.6'' E= 71 ⁰ 43'59.1''

Промежуточный отчет о реализации проекта

8	8ш	Русло р. Шахимардан в 3 км севернее пос. Янгиабд	N= 40°16'33.6'' E= 71°45'01.1''
9	9ш	Русло р. Шахимардан выше плотин селеприемника	N= 40°17'55.8'' E= 71°47'54.9''
10	10ш	У моста в к-ке Октом, выход подрусловых вод ниже платин селеприемника	N= 40°18'10.2'' E= 71°47'39.5''
11	11ш	Канал Каптархона, восточный борт долины	N= 40°12'36.5'' E= 71°46'15.8''
12	12ш	Русло р. Шахимардан, на северной окраине к-ка Навкент (ул. Саодат)	N= 40°14'08.7'' E= 71°45'02.3''
13	14ш	Поливной арык в 2 км севернее к-ка Ямбарак, западный борт долины	N= 40°15'36.8'' E= 71°44'17.5''
14	15ш	Поливной арык в 1 км ЮЗ к-ка Янгиабд, западный борт долины	N= 40°15'21.2'' E= 71°44'03.3''
15	16ш	Русло р. Шахимардан между к-ми Навкент и Янгиабд	N= 40°15'25.3'' E= 71°45'28.1''

Работы выполнены, согласно программе работ – произведен отбор проб поверхностных вод, донных отложений, а также замеры МЭД, выполненные объемы приведены в табл. 6.1.2.

Опробование водотоков бассейна р. Шахимардан

Таблица 6.1.2

№ станции	Отбор проб по станциям мониторинга		
	Поверхностных вод	Донных отложений	МЭД
1ш	+	-	+
2ш	+	+	+
3ш	+	+	+
4ш	+	+	+
5ш	+	-	+
6ш	-	-	+
7ш	+	+	+
8ш	-	-	-
9ш	-	-	+
10ш	+	+	+
11ш	+	+	+
12ш	-	-	+
14ш	-	-	+
15ш	-	-	+
16ш	-	-	+
Итого	8	6	14

Промежуточный отчет о реализации проекта

Мониторинговые наблюдения за состоянием качества поверхностных вод бассейна реки Шахимардан.

В полевых условиях определялись в воде показатель среды – рН и температура воды. Для определения концентрации нефтепродуктов пробы отбирались в специальную стеклянную посуду и консервировались соответствующими реагентами.

Измерения загрязняющих веществ в воде проводились в соответствии с аттестованными методиками, отмеченными в «Указателе нормативных и методических актов, действующих в области охраны природы и использования природных ресурсов», (по состоянию на 01.12.2012 г.).

Оценка качественного состава воды проведена согласно руководящим документам «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» для поверхностных вод по 16-ти наименованиям загрязняющих веществ.

Отобрано 8 проб воды по р. Шахимардан (фото 6.1.1). В пробах поверхностных вод определялись компоненты: рН, жесткость, хлориды, сульфаты, ионы аммония, нитриты, натрий, калий, нефтепродукты, минерализация, свинец, сурьма, медь, ртуть, цинк и железо.



Фото 6.1.1. Отбор проб поверхностных вод в бассейне р. Шахимардан

Промежуточный отчет о реализации проекта

Состояние поверхностных вод р. Шахимардан.

Изучение состояния поверхностных вод долины р. Шахимардан осуществлялось: на входе реки на территорию республики (т. 2ш), выше 300 м от Файзабадского канала (т. 3ш), у моста в пос. Вуадиль (т. 7ш), у каскада селеприемников (т. 9ш), на канале Файзабад, ниже р. Шахимардан (т. 4ш), на канале у пос. Дамкуль (т. 10ш), в сая Еттибулак, пос. Аввал (т. 1ш), поливного канала (т. 14ш).

Результаты химического анализа вод представлены в таблицах 6.1.3 и 6.1.4.

Результаты химического анализа вод бассейна р. Шахимардан

Таблица 6.1.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Фоновая точка 1ш	Точка 3ш	Точка 7ш	Точка 9ш	
Температура, °С	1	18	20	20	32	-
	2	12	12	12	10	
	3	18	22	20	27	
	4	25	27	25	-	
	5	18	12	13	-	
рН	1	8,6	8,7	8,7	9,0	6,5-8,5
	2	8,4	8,3	8,4	8,5	
	3	8,7	8,6	8,6	8,9	
	4	8,4	8,3	8,4	-	
	5	8,2	8,4	8,6	-	
Жесткость, мг-экв/л	1	4,4	4,6	5,0	5,4	7,0
	2	6,0	6,8	7,9	8,2	
	3	8,3	8,6	8,4	11,8	
	4	8,2	7,4	7,8	-	
	5	8,2	7,7	7,9	-	
Хлориды, мг/л	1	103	105	204	210	300
	2	125	135	166	180	
	3	225	232	228	311	
	4	189	220	205	-	
	5	234	236	239	-	
Сульфаты, мг/л	1	74	75	145	150	100
	2	98	106	129	180	
	3	161	166	163	222	
	4	143	159	155	-	
	5	158	169	160	-	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	н/о	0,65	н/о	н/о	
	3	0,1	0,2	0,4	0,2	
	4	0,4	0,6	0,3	-	
	5	н/о	н/о	н/о	-	
Нитриты, мг/л	1	н/о	н/о	0,02	0,09	0,08
	2	н/о	0,10	0,07	0,19	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	0,14	0,05	0,06	-	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	5	0,08	0,08	н/о	-	
Общая минерализация, мг/л	1	294	304	584	610	1000
	2	430	466	570	620	
	3	642	664	650	888	
	4	570	634	628	-	
	5	668	675	683	-	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05
	2	0,06	0,08	0,06	0,08	
	3	0,09	0,14	0,12	0,19	
	4	0,07	0,09	0,19	-	
	5	0,12	0,08	0,14	-	

Продолжение таблицы 6.1.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы					ПДК
		Точка 4ш	Точка 5ш	Точка 6ш	Точка 10ш	Точка 11ш	
Температура, °С	1	20	20	18	18	19	-
	2	11	11	12	14	11	
	3	22	-	-	22	-	
	4	26	-	26	30	27	
	5	9	9	-	12	16	
рН	1	8,7	8,8	8,7	8,1	8,7	6,5-8,5
	2	8,5	8,5	8,2	8,3	8,5	
	3	8,6	-	-	8,2	-	
	4	8,4	-	8,3	8,2	8,6	
	5	8,5	8,6	-	8,3	8,6	
Жесткость, мг-экв/л	1	4,2	4,4	4,4	7,2	4,1	7,0
	2	5,5	6,3	8,0	7,3	7,8	
	3	8,5	-	-	10,2	-	
	4	6,4	-	6,8	8,6	7,4	
	5	8,5	7,0	-	9,4	7,7	
Хлориды, мг/л	1	170	148	153	240	139	300
	2	144	165	195	178	189	
	3	230	-	-	270	-	
	4	192	-	181	237	179	
	5	196	168	-	243	180	
Сульфаты, мг/л	1	123	107	108	170	101	100
	2	103	118	140	127	136	
	3	164	-	-	193	-	
	4	137	-	130	169	128	
	5	140	120	-	174	127	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	0,62	н/о	н/о	0,47	0,55	
	3	0,08	-	-	0,62	-	
	4	0,22	-	0,16	0,52	0,40	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	
Нитриты, мг/л	1	0,02	0,02	н/о	0,035	0,04	0,08
	2	0,07	0,04	0,02	0,09	0,11	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	3	н/о	-	-	н/о	-	
	4	0,57	-	0,08	0,10	0,06	
	5	0,04	н/о	-	н/о	н/о	
Общая минерализация, мг/л	1	492	428	438	686	404	1000
	2	410	472	558	508	544	
	3	656	-	-	772	-	
	4	548	-	518	676	512	
	5	560	481	-	694	514	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,09	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05
	2	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	
	3	0,17	-	-	0,10	-	
	4	0,09	-	0,11	0,10	0,09	
	5	0,09	0,09	-	0,10	0,08	

Продолжение таблицы 6.1.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы			ПДК
		Точка 2ш	Точка 14ш	Точка 15ш	
Температура, °С	1	13	-	18	-
	2	13	11	15	
	3	23	22	-	
	4	23	28	28	
	5	10	-	-	
рН	1	7,9	-	8,8	6,5-8,5
	2	7,7	6,8	7,1	
	3	8,7	8,6	-	
	4	8,5	8,4	8,5	
	5	8,5	-	-	
Жесткость, мг-экв/л	1	6,2	-	3,8	7,0
	2	6,1	7,2	7,4	
	3	8,5	8,1	-	
	4	6,5	6,6	6,6	
	5	7,8	-	-	
Хлориды, мг/л	1	181	-	94	300
	2	197	116	157	
	3	230	218	-	
	4	214	209	205	
	5	231	-	-	
Сульфаты, мг/л	1	133	-	67	100
	2	140	97	187	
	3	163	156	-	
	4	153	147	150	
	5	231	-	-	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	-	н/о	0,5
	2	н/о	0,64	0,78	
	3	0,1	0,4	-	
	4	0,4	0,2	0,65	
	5	н/о	-	-	
Нитриты, мг/л	1	0,05	-	0,02	0,08

Промежуточный отчет о реализации проекта

	2	н/о	0,02	0,19	
	3	н/о	н/о	-	
	4	0,04	0,10	0,09	
	5	н/о	-	-	
Общая минерализация, мг/л	1	534	-	268	1000
	2	548	386	804	
	3	658	622	-	
	4	610	636	627	
	5	660	-	-	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,19	-	0,08	0,05
	2	0,09	0,07	0,13	
	3	0,11	0,13	-	
	4	0,10	0,09	0,08	
	5	0,09	0,09	0,08	

Состояние поверхностных вод р. Шахмардан у входа на территорию республики. В водах реки у входа на территорию Республики у пос. Вуадиль (т. 2ш) за наблюдаемый период отмечено следующее изменение:

- жесткость находится на уровне 6,1-8,5 мг-экв/л, максимальное его значение до 1,2 раза выше ПДК отмечено на 3-ем этапе;

- сульфаты колеблется на уровне 133-165 мг/л, максимальное содержание их до 1,7 ПДК установлено на 5-ом этапе;

- нефтепродукты в пределах 0,092-0,19 мг/л максимальное их значение до 3,8 ПДК выявлено на 1 и 3 этапах;

- медь в пределах 0,0003-0,00455 мг/л, максимальное значение до 4,6 ПДК обнаружено на 3-5 этапах;

- ртуть на уровне от 0,0000114 до 0,00023 мг/л, максимальное значение до 23,0 ПДК установлено на 1-4 этапах;

- цинка в пределах 0,009-0,011 мг/л, максимальное значение до 1,1 ПДК отмечено на 1, 2 и 4 этапах;

- железа в пределах от 0,11 до 0,135 мг/л, максимальное значение до 2,7 ПДК выявлено на 1 и 4 этапах.

В водах минерализация, хлориды, свинец ниже ПДК, ионы аммония на 1, 2 и 5 этапах и нитриты на 2, 3 и 5 этапах не обнаружены. В водах сурьма отсутствует.

На рис. 6.1.2 и 6.1.3 представлена динамика содержания загрязняющих веществ и ртути в т. 2ш бассейна р. Шахмардан на входе на территорию республики.

Промежуточный отчет о реализации проекта

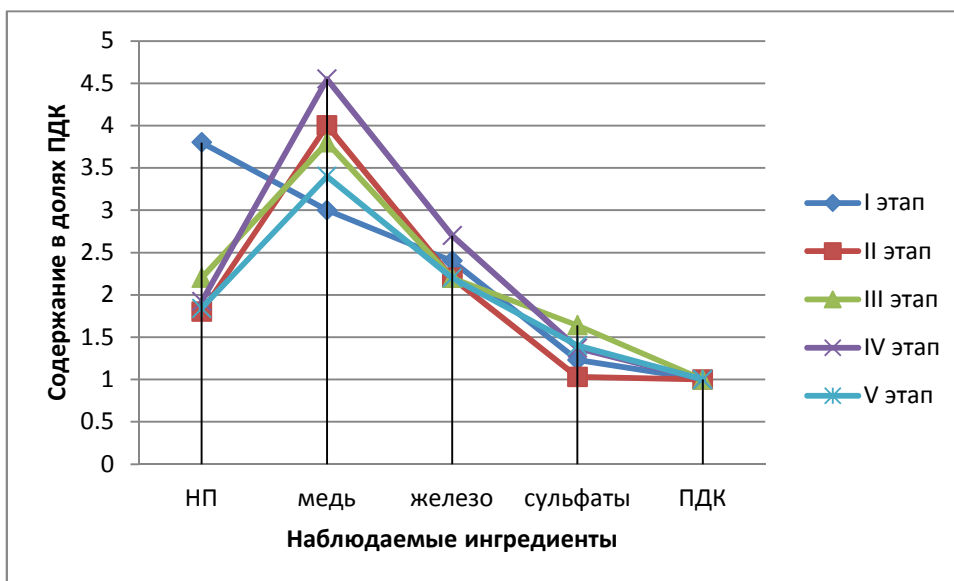


Рис. 6.1.2. Динамика содержания ингредиентов в поверхностных водах р. Шахимардан на входе на территорию республики



Рис. 6.1.3. Динамика содержания ртути в водах р. Шахимардан на входе на территорию республики

По сравнению с 2016-2017 г.г., на 5 этапе в водах реки у входа на территорию республики отмечен рост концентрации сульфатов до 1,2 раза и железа до 1,1 раза. В водах концентрация нефтепродуктов и меди сохраняется на прежнем уровне, ртуть до 1,6 раза, цинк до 1,2 раза ниже значений 2016-2017 г.г.

В течение наблюдаемого периода в водах *сая Эттибулак в пос. Авваль* (т. 1ш) жесткость находился на уровне 4,4-8,3 мг-экв/л. Максимальное значение жесткости до 1,2 ПДК отмечено на 3-5 этапах. В водах содержание сульфатов менялся на уровне 74-161 мг/л, максимальное содержание их обнаружено также на 3-5 этапах.

Промежуточный отчет о реализации проекта

В водах сая содержание нефтепродуктов на уровне 1,2-2,5 ПДК обнаружено на 2-5 этапах. В течение наблюдаемого периода в водах сая сохранялось содержание меди от 3,2 до 4,7 раза, ртути от 11,0 до 19,0 раза, железа от 2,4 до 3,2 раза выше ПДК.

На 1 и 4 этапах в водах сая обнаружен цинк до 1,3 ПДК.

В водах сая хлориды, минерализация, свинец ниже ПДК, на 1, 2 и 5 этапе ионы аммония не обнаружены.

В водах бассейна р. Шахимардан, *выше 300 м от Файзабадского канала* (т. 3ш) в отдельные периоды отмечено превышение по содержанию: жесткости до 1,2 раза и сульфатов до 1,7 раза (на 3-5 этапах), ионов аммония до 1,3 раза (2 и 4 этапы), нитритов до 1,3 раза (на 2 этапе) и регулярно - нефтепродуктов до 1,6-2,8 раза, ртути до 10,0-15,0 раза, меди до 2,9-4,2 раза, железа – 2,4-3,6 раза.

В водах значение рН среды в пределах нормы, хлориды, минерализация ниже ПДК, сурьма не обнаружена.

В водах канала Файзабад, западный борт бассейна р. Шахимардан (т. 4ш) сохраняется превышение по содержанию: сульфатов на уровне 1,03-1,6 раза, нефтепродуктов до 1,7-3,4 раза, меди до 2,5-4,7 раза, ртути до 9,0-10,6 раза, железа 1,8-3,4 раза. В отдельные периоды в водах отмечено выше нормы по содержанию: ионов аммония до 1,2 раза (на 2 этапе), нитритов до 7,1 раза (на 4 этапе) и жесткости до 1,2 раза (на 3 и 5 этапах).

В водах значение рН среды в пределах нормы, хлориды, минерализация ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах канала Файзабад, восточный борт бассейна р. Шахимардан (т. 5ш) отмечено превышение по содержанию: сульфатов до 1,2 раза (на 2 и 5 этапах), нефтепродуктов до 2,0 раза (на 2 и 5 этапах), меди на уровне 3,0-4,2 раза, ртути до 6,0-10,0 раза, железа до 2,4-3,2 раза выше ПДК. В водах содержание цинка на уровне ПДК, нитритов, хлоридов и минерализации ниже ПДК, ионы аммония и сурьма отсутствуют.

В водах канала расположенного 20 м выше от моста через канал Чимионсай, западный борт р. Шахимардан (т. 6ш), содержание сульфатов колеблется на уровне 1,1-1,4 раза, нефтепродуктов 1,2-2,2 раза, меди 3,2-4,5 раза, ртути 9,0-11,0 раза, цинка до 1,1-1,4 раза (на 1 и 2 этапах), железа 3,0-3,8 раза выше ПДК. Ионы аммония, нитриты ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах р. Шахимардан ниже моста у пос. Вуадиль (т. 7ш) содержание сульфатов на уровне 1,6-1,63 раза, нефтепродуктов 1,2-3,8 раза, меди 2,7-4,6 раза, ртути 10,0-13,0 раза, железа 2,4-4,2 раза выше ПДК. В отдельные периоды в водах содержание цинка до 1,1-1,3 раза выше ПДК. Значение рН среды в пределах нормы. В водах содержание хлоридов, минерализации, ионов аммония, нитритов ниже ПДК. В водах сурьма отсутствует.

В водах каскада селенприемников (т. 9ш) в отдельные периоды жесткость до 1,2-1,7 раза, нитриты до 1,1-2,4 раза, цинк до 1,2 раза и регулярно сульфаты до 1,5-2,2 раза, нефтепродукты до 1,2-3,8 раза, медь до 2,8-4,3 раза, ртуть до 9,0-10,0 раза, железа до 2,2-2,4 раза выше ПДК. В водах хлориды, минерализация, ионы аммония ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах канала у пос. Дамкуль (т. 10ш) жесткость на уровне 1,0-1,5 раза, сульфаты 1,3-1,9 раза, нефтепродукты до 1,9-2,0 раза, медь до 3,3-4,5 раза, ртуть до 9,0-11,0 раза,

Промежуточный отчет о реализации проекта

железа 2,0-3,7 раза выше ПДК. В отдельные наблюдаемые периоды в водах выявлено: ионы аммония до 1,2 раза (на 3 этапе), нитриты до 1,1-1,2 раза (на 2 и 4 этапах) выше ПДК. Минерализация, хлориды ниже ПДК, не обнаружена – сурьма.

В водах *канала Каптархона, восточный борт долины* (т. 11ш) отмечено незначительное превышение жесткости до 1,1 раза (на 2 и 5 этапах), сульфаты до 1,3-1,36 раза (на 2, 4 и 5 этапах), нефтепродукты до 1,2-1,8 раза выше ПДК. На 2-ом этапе в водах содержание ионов аммония и нитритов до 1,1 и 1,4 раза соответственно выше ПДК. В водах содержание меди от 2,7 до 3,8 раза, ртути от 8,0 до 9,8 раза, железа от 2,2 до 4,1 раза выше ПДК. На 1 этапе в водах концентрация цинка в водах обнаружено до 1,2 раза выше ПДК. В водах минерализация, хлориды ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах *поливного канала* (т. 14ш) обнаружены сульфаты на уровне 1,5-1,6 раза, нефтепродукты до 1,4-2,6 раза, меди до 2,5-4,7 раза, ртути в 9,0-9,6 раза, железа до 2,2-2,9 раза выше ПДК. Отмечено разовое превышение ионов аммония до 1,3 раза, нитритов до 1,2 раза, жесткость и цинк до 1,1 раза. Минерализация, хлориды, свинец ниже ПДК, сурьма не обнаружена.

В водах *поливного арыка в 1 км ЮЗ к-ка Янгиабод, западный борт долины* (т. 15ш) в отдельные наблюдаемые периоды отмечено превышение по содержанию: сульфатов до 1,5-1,9 раза, ионов аммония до 1,3-1,6 раза, нитритов до 1,1-2,4 раза, цинка до 1,1-1,3 раза и регулярно – меди до 2,9-5,3 раза, ртути до 10,0-17,0 раза, железа до 2,4-3,1 раза. В водах хлориды, минерализация ниже ПДК, сурьма отсутствует.

Результаты определения тяжелых металлов в поверхностных водах бассейна р. Шахимардан

Таблица 6.1.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Фоновая точка 1ш	Точка 3ш	Точка 7ш	Точка 9ш	
Свинец, мг/л	1	0,011	0,011	0,010	0,009	0,01
	2	0,012	0,010	0,007	0,010	
	3	0,017	0,007	0,013	0,011	
	4	0,014	0,011	0,011	-	
	5	0,014	0,012	0,012	-	
Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	н/о	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	
Медь, мг/л	1	0,0032	0,0032	0,0032	0,0028	0,001
	2	0,0033	0,0041	0,0037	0,0043	
	3	0,0032	0,0029	0,0027	0,0035	
	4	0,0047	0,0042	0,0046	-	
	5	0,0032	0,0033	0,0034	-	
Ртуть, мг/л	1	0,00019	0,00012	0,00011	0,00010	0,00001
	2	0,00014	0,00010	0,00013	0,00009	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	3	0,00011	0,00010	0,00010	0,00009	
	4	0,00012	0,00011	0,00011	-	
	5	0,00012	0,00015	0,00011	-	
Цинк, мг/л	1	0,013	0,012	0,011	0,012	0,01
	2	0,009	0,010	0,013	0,009	
	3	0,009	0,008	0,008	0,006	
	4	0,011	0,0098	0,011	-	
	5	0,009	0,0098	0,009	-	
Железо, мг/л	1	0,12	0,12	0,13	0,12	0,05
	2	0,12	0,12	0,12	0,11	
	3	0,15	0,16	0,18	0,11	
	4	0,17	0,18	0,21	-	
	5	0,14	0,15	0,19	-	

Продолжение таблицы 6.1.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы					ПДК
		Точка 4ш	Точка 5ш	Точка 6ш	Точка 10ш	Точка 11ш	
Свинец, мг/л	1	0,011	0,011	0,007	0,010	0,010	0,01
	2	0,011	0,011	0,007	0,011	0,009	
	3	0,011	-	-	0,011	-	
	4	0,010	-	0,009	0,006	0,005	
	5	0,009	0,014	-	0,012	0,009	
Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	-	-	н/о	-	
	4	н/о	-	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	
Медь, мг/л	1	0,0025	0,0030	0,0032	0,0042	0,0027	0,001
	2	0,0047	0,0042	0,0045	0,0038	0,0038	
	3	0,0047	-	-	0,0038	-	
	4	0,0041	-	0,0040	0,0045	0,0035	
	5	0,0033	0,0033	-	0,0034	0,0034	
Ртуть, мг/л	1	0,00009	0,00006	0,00009	0,00009	0,00008	0,00001
	2	0,00009	0,00007	0,00011	0,00009	0,000090	
	3	0,00009	-	-	0,00009	-	
	4	0,00011	-	0,00010	0,00010	0,00009	
	5	0,00011	0,00010	-	0,00011	0,00010	
Цинк, мг/л	1	0,009	0,010	0,014	0,007	0,012	0,01
	2	0,010	0,008	0,011	0,006	0,009	
	3	0,010	-	-	0,006	-	
	4	0,009	-	0,097	0,009	0,010	
	5	0,009	0,009	-	0,009	0,096	
Железо, мг/л	1	0,16	0,16	0,17	0,11	0,13	0,05
	2	0,14	0,14	0,15	0,10	0,11	
	3	0,09	-	-	0,16	-	
	4	0,18	-	0,19	0,18	0,21	
	5	0,14	0,12	-	0,15	0,17	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Продолжение таблицы 6.1.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы			ПДК
		Точка 2ш	Точка 14ш	Точка 15ш	
Свинец, мг/л	1	0,009	-	0,007	0,01
	2	0,014	0,006	0,007	
	3	0,012	0,008	-	
	4	0,012	0,008	0,008	
	5	0,012	-	-	
Сурьма, мг/л	1	н/о	-	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	-	
	4	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	-	-	
Медь, мг/л	1	0,0003	-	0,0029	0,001
	2	0,0004	0,0037	0,0038	
	3	0,0038	0,0025	-	
	4	0,0046	0,0047	0,0053	
	5	0,0034	-	-	
Ртуть, мг/л	1	0,00022	-	0,00011	0,00001
	2	0,00023	0,00009	0,00010	
	3	0,00012	0,00009	-	
	4	0,00011	0,00010	0,00017	
	5	0,00001	-	-	
Цинк, мг/л	1	0,010	-	0,013	0,01
	2	0,011	0,011	0,011	
	3	0,009	0,008	-	
	4	0,010	0,009	0,009	
	5	0,009	-	-	
Железо, мг/л	1	0,12	-	0,13	0,05
	2	0,11	0,11	0,12	
	3	0,11	0,11	-	
	4	0,14	0,15	0,16	
	5	0,11	0,13	0,13	

В течение наблюдаемого периода в поверхностных водах бассейна р. Шахмардан и ее притоках содержание меди сохраняется на уровне 2,6-5,2 раза (рис. 6.1.4) и ртути 6,0-19,0 раза выше ПДК (рис. 6.1.5).

Промежуточный отчет о реализации проекта

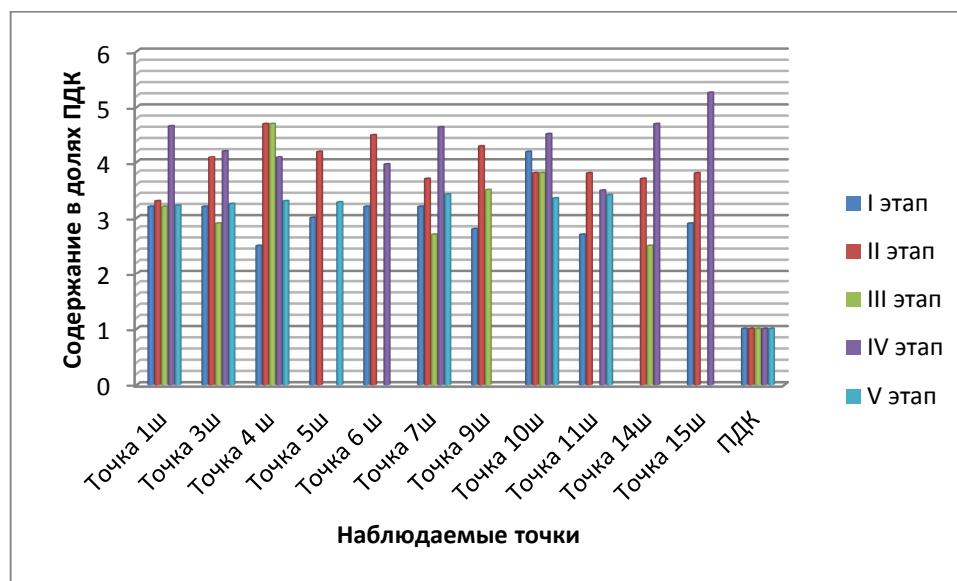


Рис. 6.1.4. Динамика содержания меди в водах бассейна р. Шахимардан

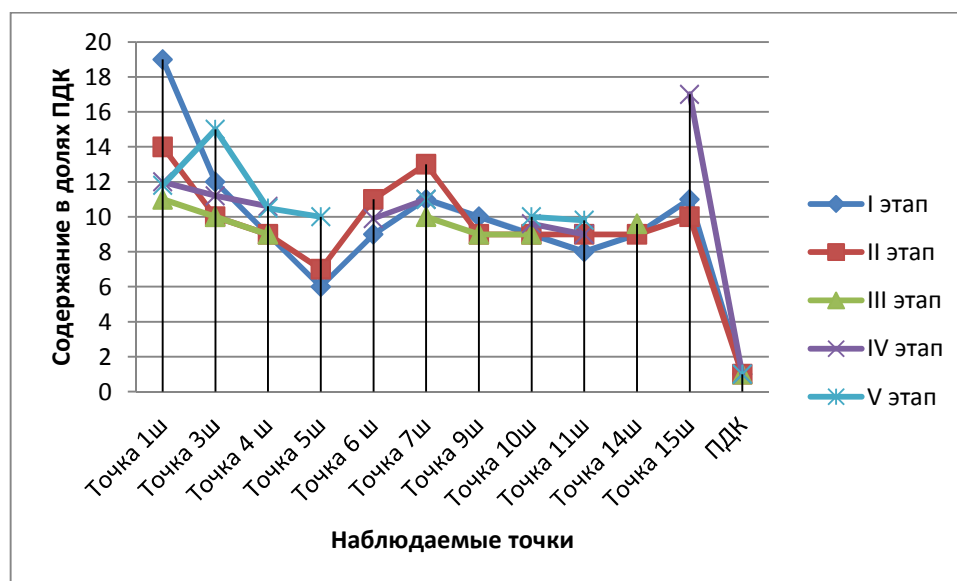


Рис. 6.1.5. Динамика содержания ртути в водах бассейна р. Шахимардан

Мониторинговые наблюдения за изучением загрязнения донных отложений бассейна р. Шахимардан.

Изучение состояния донных отложений бассейна р. Шахимардан на 5 этапе (фото 6.1.2) осуществлялось по точкам наблюдений: 2ш - 4ш, 7ш, 10ш, 11ш (табл. 6.1.1).

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 6.1.2. Отбор проб донных отложений бассейна р. Шахимардан

Результаты проведенных исследований донных отложений по бассейну р. Шахимардан представлены в таблицах (табл. 6.1.5-6.1.6) и диаграммах (рис. 6.1.6-6.1.10).

По результатам химического анализа отобранных проб установлено:

1. В течение всего периода наблюдений содержание определяемых веществ в донных отложениях р. Шахимардан в 150 м выше гидросооружения (т. 2ш) и ниже моста в пос. Вуадиль (т. 7ш), не превышает установленные нормативы (рис. 6.1.6-6.1.9).

2. В донных отложениях р. Шахимардан в 300 м выше от Файзабадского канала (т. 3ш) на 3 этапе наблюдений установлено повышенное содержание сульфатов до 1,1 ПДК (рис. 6.1.10).

3. Донные отложения в русле р. Шахимардан, выше плотин селеприемника (т. 9ш) и у моста в к-ке Октом на выходе подрусловых вод ниже плотин селеприемника (т. 10ш) характеризуются на всех этапах наблюдений повышенным содержанием сульфатов от 1,4 до 2,6 ПДК (рис. 6.1.10).

4. В пунктах наблюдений Файзабадского канала западнее р. Шахимардан (т.4ш) и канала Каптархона восточного борта долины (т. 11ш) в донных отложениях содержание определяемых веществ, не превышает установленные нормативы.

Промежуточный отчет о реализации проекта

5. Повышенное содержание сульфатов в пункте наблюдений поливного арыка в 1 км юго-западнее к-ка Янгиабд западного борта долины (т. 15ш) и составляет 1,3-1,6 ПДК.

Присутствие незначительных количеств нефтепродуктов от 0,0012 до 0,0095 мг/кг зафиксировано практически во всех исследуемых пробах.

Содержание тяжелых металлов и остальных контролируемых ингредиентов в донных отложениях точек наблюдений, за исключением сульфатов, не превышает установленные нормативы и, в основном, согласуется между собой на всех этапах исследования.

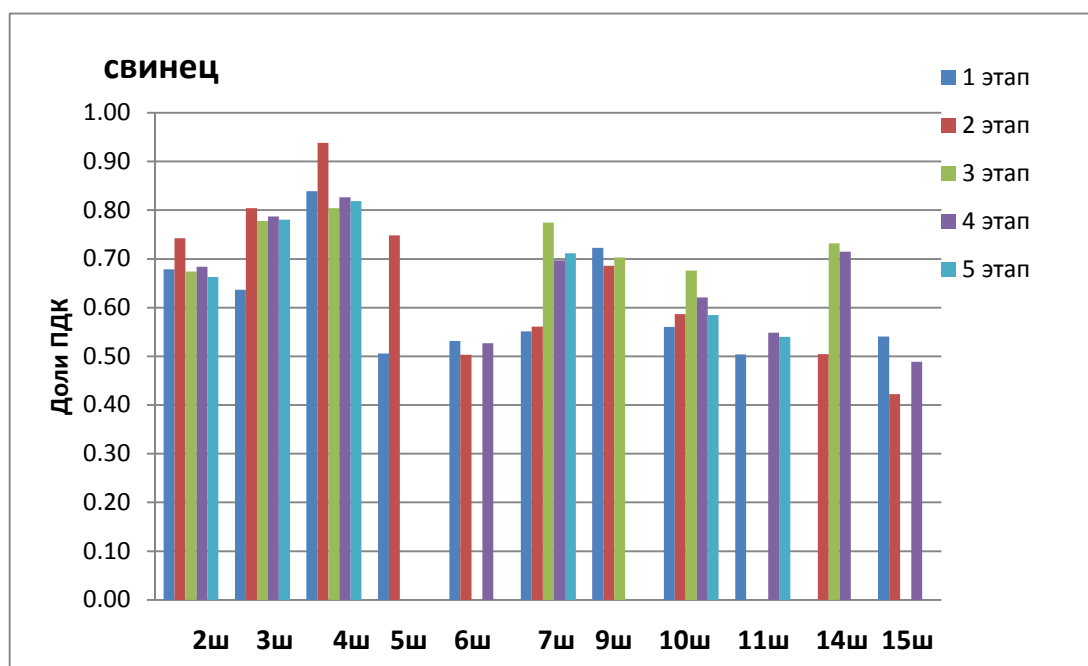


Рис. 6.1.6. Динамика изменения содержания свинца в донных отложениях бассейна р. Шахимардан

Промежуточный отчет о реализации проекта

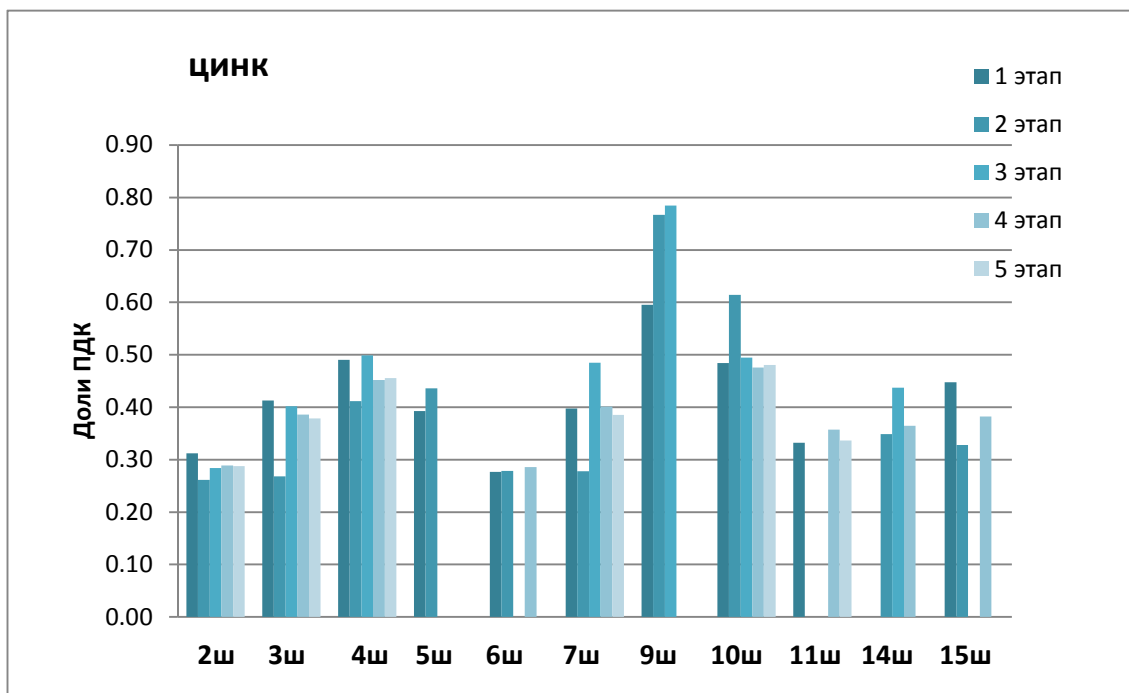


Рис. 6.1.7. Динамика изменения содержания цинка в донных отложениях бассейна р. Шехимардан

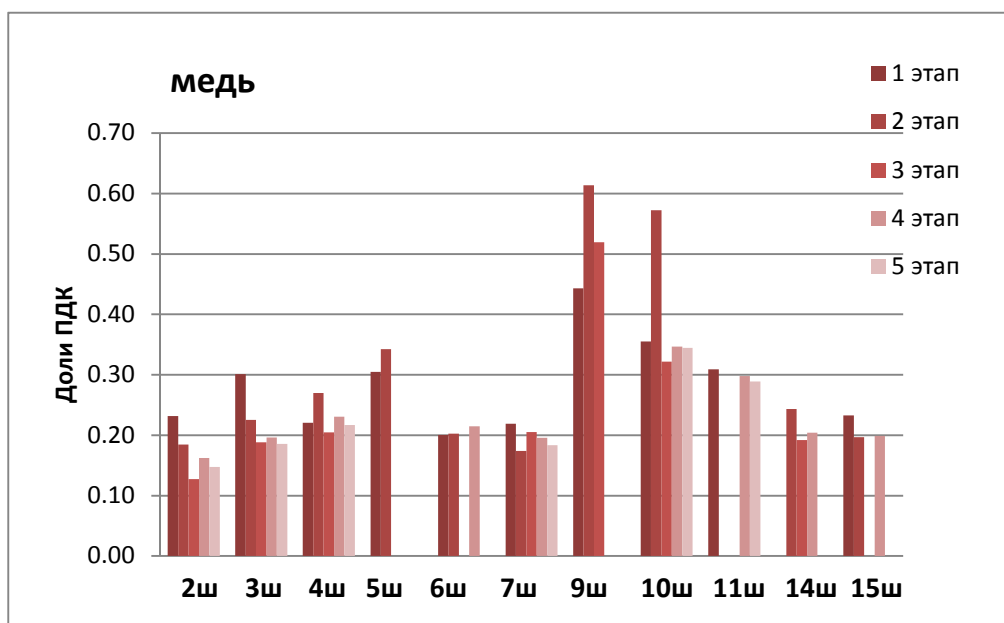


Рис. 6.1.8. Динамика изменения содержания меди в донных отложениях бассейна р. Шехимардан

Промежуточный отчет о реализации проекта

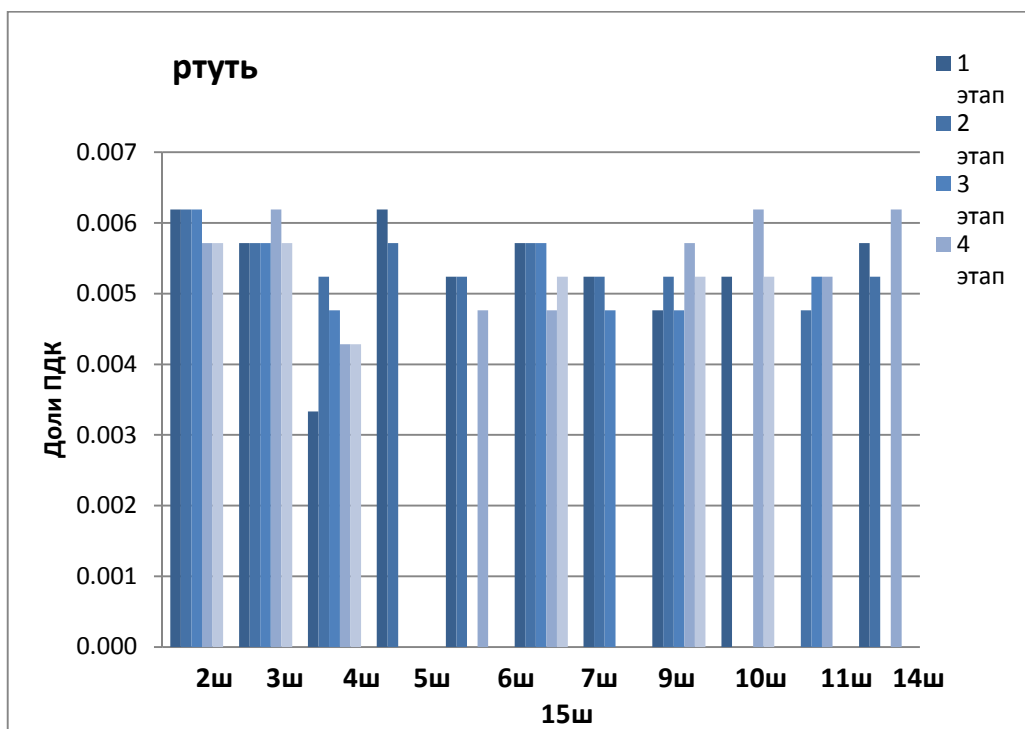


Рис. 6.1.9. Динамика изменения содержания ртути в донных отложениях бассейна р. Шахимардан

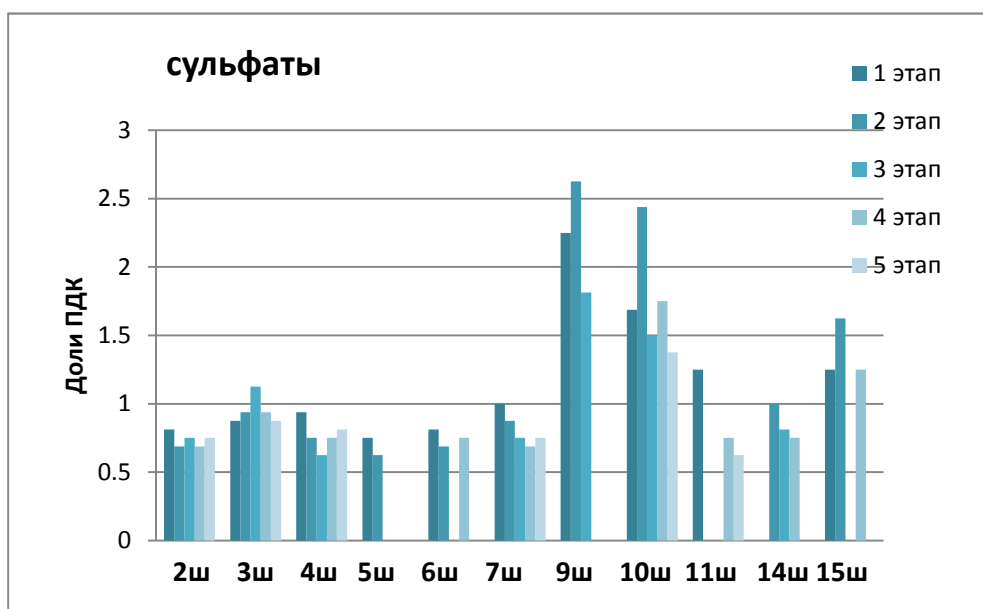


Рис. 6.1.10. Динамика изменения содержания сульфатов в донных отложениях бассейна р. Шахимардан

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты химического анализа донных отложений бассейна р. Шахмардан

Таблица 6.1.5

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы											ПДК
		2ш	3ш	4ш	5ш	6ш	7ш	9ш	10ш	11ш	14ш	15ш	
рН	1	7,2	7,2	6,9	7,2	7,4	7,2	6,8	6,6	6,9	-	7,2	-
	2	7,8	7,8	7,2	7,6	7,3	7,6	7,2	7,2	-	7,7	7,9	
	3	8,0	7,8	7,8	-	-	7,7	7,6	7,8	-	7,9	-	
	4	8,0	7,8	7,9	-	7,5	7,7	-	7,8	7,8	7,9	7,9	
		7,96	7,80	7,92	-	-	7,65	-	7,75	7,82	-	-	
Плотный остаток, %	1	0,046	0,039	0,040	0,032	0,044	0,048	0,082	0,056	0,050	-	0,052	-
	2	0,034	0,044	0,032	0,030	0,034	0,036	0,098	0,096	-	0,040	0,068	
	3	0,032	0,044	0,030	-	-	0,036	0,075	0,060	-	0,044	-	
	4	0,030	0,040	0,030	-	0,037	0,034	-	0,066	0,038	0,042	0,005	
	5	0,030	0,037	0,032	-	-	0,032	-	7,75	7,82	-	-	
Хлориды, %	1	0,010	0,010	0,004	0,003	0,003	0,003	0,018	0,004	0,014	-	0,014	-
	2	0,006	0,010	0,006	0,004	0,003	0,003	0,020	0,017	-	0,010	0,013	
	3	0,006	0,007	0,003	-	-	0,003	0,011	0,014	-	0,010	-	
	4	0,007	0,007	0,010	-	0,006	0,006	-	0,006	0,017	0,010	0,012	
		0,0056	0,0084	0,0056	-	-	0,0042	-	0,014	0,0084	-	-	
Сульфаты, %	1	0,013	0,014	0,015	0,012	0,013	0,016	0,036	0,027	0,020	-	0,020	0,016
	2	0,011	0,015	0,012	0,010	0,011	0,014	0,042	0,039	-	0,016	0,026	
	3	0,012	0,018	0,010	-	-	0,012	0,029	0,024	-	0,013	-	
	4	0,011	0,015	0,012	-	0,012	0,011	-	0,028	0,012	0,012	0,020	
	5	0,012	0,014	0,013	-	-	0,012	-	0,022	0,010	-	-	
Нитраты, мг/кг	1	2,10	2,30	2,00	1,50	2,50	3,00	3,50	3,00	2,00	-	2,00	130
	2	3,50	2,00	2,40	1,50	1,80	3,20	3,20	2,90	-	2,60	1,80	
	3	1,8	2,1	1,9	-	-	2,8	3,2	2,8	-	2,4	-	
	4	2,3	1,8	2,0	-	1,7	2,6	-	3,1	2,2	3,0	1,6	
	5	2,4	2,0	1,8	-	-	2,7	-	2,9	2,5	-	-	
Кальций, %	1	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,005	0,010	0,010	0,006	-	0,006	-

Промежуточный отчет о реализации проекта

	2	0,004	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,012	0,012	-	0,004	0,006		
	3	0,006	0,006	0,004	-	-	0,005	0,010	0,010	-	0,006	-		
	4	0,004	0,005	0,004	-	0,005	0,004	-	0,012	0,005	0,005	0,006		
	5	0,006	0,006	0,005	-	-	0,004	-	0,012	0,006	-	-		
Магний, %	1	0,003	0,003	0,004	0,002	0,003	0,004	0,008	0,009	0,005	-	0,005		
	2	0,003	0,004	0,004	0,002	0,003	0,002	0,009	0,008	-	0,003	0,006		
	3	0,003	0,004	0,003	-	-	0,004	0,008	0,010	-	0,004	-	-	
	4	0,003	0,004	0,003	-	0,003	0,003	-	0,008	0,003	0,004	0,004	0,006	
	5	0,004	0,005	0,004	-	-	0,004	-	0,010	0,003	-	-	-	
Нефтепродукты, мг/кг	1	0,0043	0,0045	0,0052	0,0024	0,0018	0,0035	0,0050	0,0032	0,0047	-	0,0042		
	2	0,0055	0,0091	0,0056	0,0050	0,0028	0,0095	0,0092	н/о	-	0,0030	н/о		
	3	0,0029	0,0027	0,0034	-	-	0,0083	0,0089	н/о	-	0,0085	-		
	4	0,0018	0,0034	0,0042	-	0,0024	0,0088	-	0,0012	0,0026	0,0063	0,0016		
	5	0,0034	0,0018	0,0030	-	--	0,0075	-	н/о	0,0014	-	-		

Промежуточный отчет о реализации проекта

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях бассейна р. Шахмардан

Таблица 6.1.6

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы											ПДК
		2ш	3ш	4ш	5ш	6ш	7ш	9ш	10ш	11ш	14ш	15ш	
Свинец, мг/кг	1	21,72	20,36	26,84	16,18	17,014	17,65	23,13	17,95	16,11	-	17,29	32
	2	23,75	25,73	30,03	23,94	16,10	17,95	21,96	18,77	-	16,15	13,52	
	3	21,56	24,89	25,73	-	-	24,78	22,49	21,64	-	23,42	-	
	4	21,89	25,18	26,44	-	16,85	22,31	-	19,86	17,55	22,88	15,64	
	5	21,22	24,97	26,20	-	-	22,76	-	18,72	17,29	-	-	
Медь, мг/кг	1	12,76	16,55	12,13	16,78	11,04	12,06	24,36	19,53	16,99	-	12,79	55
	2	10,16	12,40	14,85	18,83	11,14	9,57	33,76	31,49	-	13,39	10,83	
	3	7,01	10,35	11,26	-	-	11,28	28,56	17,69	-	10,56	-	
	4	8,93	10,78	12,68	-	11,82	10,77	-	19,06	16,39	11,23	10,95	
	5	8,12	10,21	11,93	-	-	10,10	-	18,94	15,89	-	-	
Ртуть, мг/кг	1	0,013	0,012	0,007	0,013	0,011	0,012	0,011	0,010	0,011	-	0,012	2,1
	2	0,013	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012	0,011	0,011	-	0,010	0,011	
	3	0,013	0,012	0,010	-	-	0,012	0,010	0,010	-	0,011	-	
	4	0,012	0,013	0,009	-	0,010	0,010	-	0,012	0,013	0,011	0,013	
	5	0,012	0,012	0,009	-	-	0,011	-	0,011	0,011	-	-	
Цинк, мг/кг	1	31,23	41,28	49,02	39,25	27,64	39,78	59,56	48,42	33,23	-	44,77	100
	2	26,12	26,84	41,16	43,62	27,87	27,81	76,67	61,42	-	34,86	32,77	
	3	28,39	40,20	49,89	-	-	48,46	78,44	49,47	-	43,73	-	
	4	28,90	38,62	45,20	-	28,56	40,11	-	47,59	35,71	36,44	38,24	
	5	28,80	37,87	45,55	42,61	-	38,54	-	48,03	33,68	-	-	
Железо, мг/кг	1	14076,0	12949,8	10864,2	14091,8	9855,1	11288,2	16345,5	13271,9	12631,5	-	12054,5	-
	2	6491,0	7220,2	9924,8	11940,0	9168,4	10852,0	16940,0	17575,6	-	13846,2	10103,0	
	3	7189,56	7568,04	12460,86	-	-	13717,62	16715,70	11852,82	-	12222,54	-	
	4	7356,38	8423,22	11214,55	-	9310,17	12186,76	-	13423,10	10877,43	11655,28	10365,21	
	5	7240,10	75542,60	10224,50	-	-	12210,5	-	13855,0	11422,2	-	-	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты мониторинговых наблюдений за радиационным фоном бассейна р. Шахимардан.

Работы были проведены в 14 пунктах наблюдений: 1ш-7ш, 9ш-12ш, 14ш-16ш. На этих пунктах были проведены замеры МЭД (фото 6.1.3), а на характерных точках, отобраны пробы донных отложений для последующего определения содержания радия, урана и тория.



Фото 6.1.3. Выполнение замеров МЭД на точках наблюдений бассейна р. Шахимардан

Виды и объемы работ, выполненные на пунктах наблюдений бассейна р. Шахимардан, приведены в таблице 6.1.2.

Основные результаты измерения МЭД внешнего гамма-излучения и определение содержания радия, урана и тория в пробах воды и донных отложений приведены в табл. 6.1.7.

Результаты замеров МЭД и определение содержания радия, урана и тория в пробах донных отложений

Таблица 6.1.7

Промежуточный отчет о реализации проекта

№ п/п	№ станции	Этапы	МЭД, мкЗв/ч	Результаты определения Ra		Результаты определения, г/т	
				воды, 10 ⁻¹² г/л	донные, 10 ⁻⁷ мг/кг	Урана (U)	Тория (Th)
1	2ш	1	0,11	< 0,5	6,8	8,1	10,1
2		2	0,10-0,11	1,0	12,2	-	-
3		3	0,11-0,12	< 0,5	6,5	7,7	5,4
4		4	0,10-0,11	< 0,5	6,5	4,3	6,9
5		5	0,11-0,12	1,9	21,4	2,4	9,3
6	1ш	1	0,08-0,09	< 0,5	-	-	-
7		2	0,09-0,10	-	-	-	-
8		3	0,09-0,11	< 0,5	-	-	-
9		4	0,10-0,11	< 0,5	-	-	-
10		5	0,09	4,0	-	-	-
11	11ш	1	0,09-0,10	< 0,5	5,4	10,1	12,0
12		2	0,10	< 0,5	-	-	-
13		3	0,10-0,11	-	-	-	-
14		4	0,10	4,3	6,5	6,8	12,9
15		5	0,10-0,11	< 0,5	22,4	5,1	11,9
16	7ш	1	0,12	< 0,5	7,5	4,6	4,3
17		2	0,12	< 0,5	6,5	4,5	4,6
18		3	0,12-0,13	< 0,5	6,5	4,3	7,4
19		4	0,11-0,12	1,8	14,3	4,3	8,2
20		5	0,12-0,13	2,2	7,8	4,7	6,1
21	6ш	1	0,10-0,11	1,0	4,8	7,3	9,3
22		2	0,11-0,12	3,6	4,4	4,1	4,9
23		3	0,11-0,12	-	-	-	-
24		4	0,12	< 0,5	18,0	3,9	5,7
25		5	0,11-0,12	-	-	-	-
26	4ш	1	0,10-0,11	2,1	11,9	11,1	13,2
27		2	0,09-0,11	1,7	6,5	3,9	4,8
28		3	0,11-0,12	< 0,5	6,5	2,8	5,2
29		4	0,10-0,11	1,6	6,5	3,2	7,6
30		5	0,11	< 0,5	20,1	3,2	6,8
31	3ш	1	0,09-0,10	< 0,5	15,6	6,2	15,0
32		2	0,10-0,11	2,4	6,5	3,5	10,4
33		3	0,10-0,11	< 0,5	9,2	3,5	8,6
34		4	0,11	< 0,5	6,5	3,3	7,0
35		5	0,10-0,11	< 0,5	13,3	3,7	7,2
36	5ш	1	0,09-0,11	< 0,5	26,2	10,2	14,1
37		2	0,09-0,10	1,6	-	-	-
39		3	0,10-0,11	-	-	-	-
40		4	-	-	-	-	-
41		5	0,10-0,11	1,1	-	-	-
42	14ш	1	-	-	-	-	-
43		2	0,11	3,1	12,2	3,6	4,6
44		3	0,11	< 0,5	6,5	3,7	7,1
45		4	0,11	1,3	10,4	3,3	7,2
46		5	0,10-0,11	-	-	-	-
47	15ш	1	0,12-0,13	< 0,5	4,4	4,9	4,8

Промежуточный отчет о реализации проекта

48		2	0,11-0,12	1,9	11,2	4,2	6,4
49		3	0,13-0,14	-	-	-	-
50		4	0,09-0,10	< 0,5	17,8	2,9	5,6
51		5	0,11	-	-	-	-
52	12ш	1	0,11-0,12	-	-	-	-
53		2	0,12-0,13	-	-	-	-
54		3	0,10	-	-	-	-
55		4	0,11-0,12	-	-	-	-
56		5	0,12-0,13	-	-	-	-
57	16ш	1	0,10-0,11	-	-	-	-
58		2	0,10-0,11	-	-	-	-
59		3	0,10-0,11	-	-	-	-
60		4	0,10-0,11	-	-	-	-
61		5	0,10-0,11	-	-	-	-
62	9ш	1	0,10-0,11	< 0,5	5,1	4,2	9,1
63		2	0,11	2,9	13,9	4,7	7,4
64		3	0,11-0,12	< 0,5	8,8	5,0	9,8
65		4	-	-	-	-	-
66		5	0,11-0,12	-	-	-	-
67	10ш	1	0,10-0,11	< 0,5	9,5	3,8	7,2
68		2	0,10-0,11	< 0,5	19,0	3,9	7,3
69		3	0,10-0,11	< 0,5	13,3	11,3	7,8
70		4	0,11-0,12	< 0,5	7,5	3,7	8,2
71		5	0,10-0,11	1,9	19,7	3,6	8,0

Как видно из таблицы 6.1.7 усредненный естественный радиационный фон пород по результатам 1-5 этапов в среднем составляет 0,108 мкЗв/ч (10,84 мкР/ч), по отдельным точкам наблюдений они изменяются в пределах 0,08-0,14 мкЗв/ч или 8-14 мкР/ч. Приведенные данные показывают, что по бассейну среднегодовая мощность дозы не превышает допустимую.

Результаты определения Ra по результатам 5 этапов изменяются: по поверхностным водам от < 0,5 до $4,3 \times 10^{-12}$ г/л (при средней величине $1,16 \times 10^{-12}$ г/л), по донным отложениям от 4,4 до $26,2 \times 10^{-7}$ мг/кг (при средней величине $10,9 \times 10^{-7}$ мг/кг).

Естественное суммарное содержание урана и тория пород по результатам 1-5 этапов изменяется от 8,0 до 24,3 г/т, при средней величине 12,96 г/т, что ниже временного ПДК для почв.

Выводы.

Выполненные мониторинговые исследования бассейна р. Шахимардан показали, что:

- во всех точках наблюдений поверхностных вод отмечено высокое содержание ртути, меди, железа, нефтепродуктов и в отдельные периоды сульфатов, ионов аммония, нитритов. В точках: 1ш, 3ш, 4ш, 7ш, 9ш и 10ш жесткость воды на уровне 1,2-1,5 раза выше ПДК. Во всех наблюдаемых точках не обнаружена сурьма.

Промежуточный отчет о реализации проекта

- изучение донных отложений показало присутствие незначительных количеств нефтепродуктов практически во всех исследуемых пробах. Отмечается повышенное содержание сульфатов в пределах 1,1-2,6 ПДК по некоторым точкам наблюдений.

Содержание тяжелых металлов и остальных контролируемых ингредиентов в донных отложениях точек наблюдений (за исключением сульфатов) не превышает установленные нормативы и, в основном, согласуется между собой на всех этапах исследования.

- изучение радиационного фона бассейна р. Шахимардан показывает о нормальной эколого-радиационной обстановке на момент обследования.

6.2. Бассейн реки Майлуу-Суу.

Майлуу-Сууйский гидрохимический комбинат. Комбинат располагался в 30 км от границы с Узбекистаном, в среднем течении реки Майлуу-Суу. На территории Узбекистана эта река в настоящее время полностью разбирается на орошение сельскохозяйственных земель. Комбинат был организован на базе уранового месторождения Майли-Су и действовал в течение 22 лет (с 1946 по 1968 гг.). Добыча руды осуществлялась подземным горным (штольни и шахты) способом, извлечение урана-гидрометаллургическим методом на двух заводах. Отходы добычи урановых руд складированы в 13 отвалах, а отходы двух гидрометаллургических заводов, на которых происходило извлечение урана в 23 хвостохранилищах (рис. 6.2.1). Объем отвалов достигает 790 – 800 тыс. м³, а масса – около 1,7 млн. т. Общий объем радиоактивного материала в хвостохранилищах – около 2,0 млн. м³.

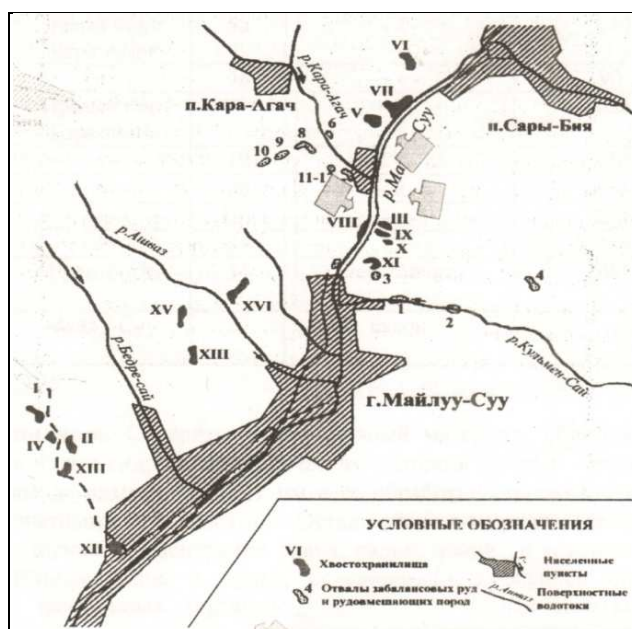


Рис. 6.2.1. Ситуационный план Майлуу-Сууйского гидрохимического комбината

Промежуточный отчет о реализации проекта

В 1980-1990 гг. на склонах долины р. Майлуу-Суу начали интенсивно развиваться оползневые процессы (рис. 6.2.2), что определило вероятность частичного разрушения хвостохранилищ и отвалов.

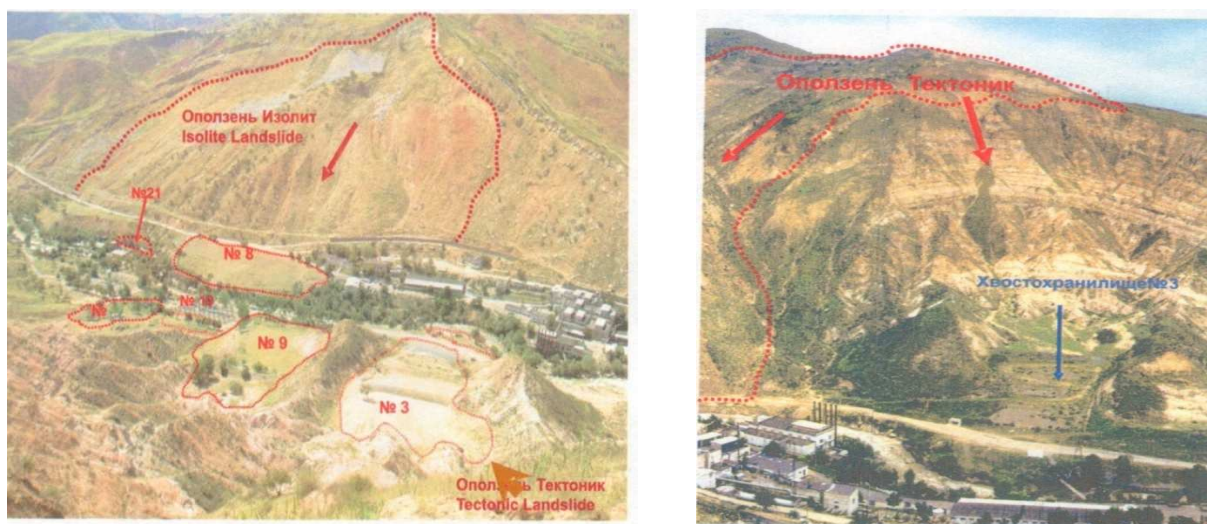


Рис. 6.2.2. Оползневые процессы на бортах р. Майлуу-Суу

После распада СССР наблюдение, охрана, текущий ремонт хвостохранилищ до 2003 г. не проводился, их инженерное состояние ежегодно ухудшалось. В 2003 г. на хвостохранилищах был выполнен определённый объём работ, а именно: очищены и отремонтированы водоотводные лотки, обновлены знаки «Радиоактивная опасность», дамба хвостохранилища № 3 укреплена слоем галечного материала. Выполнен мониторинг радиационной обстановки Майлуу-Сууйского гидрохимического комбината (рис. 6.2.3.).

В 2005 г. произошёл частичный сход оползня «Тектоник», в результате чего было уничтожено одно небольшое хвостохранилище, временно перекрыто русло реки. Стало очевидным, что при разрушении хвостохранилища № 3 и продолжении оползневых процессов воды реки Майлуу-Суу могут интенсивно загрязниться радионуклидами, что повлечёт за собой их вынос на территорию Узбекистана. Угроза трансграничной радиационной чрезвычайной ситуации определило энергичную помощь Всемирного банка развития, ряда инвестиционных фондов.

Промежуточный отчет о реализации проекта

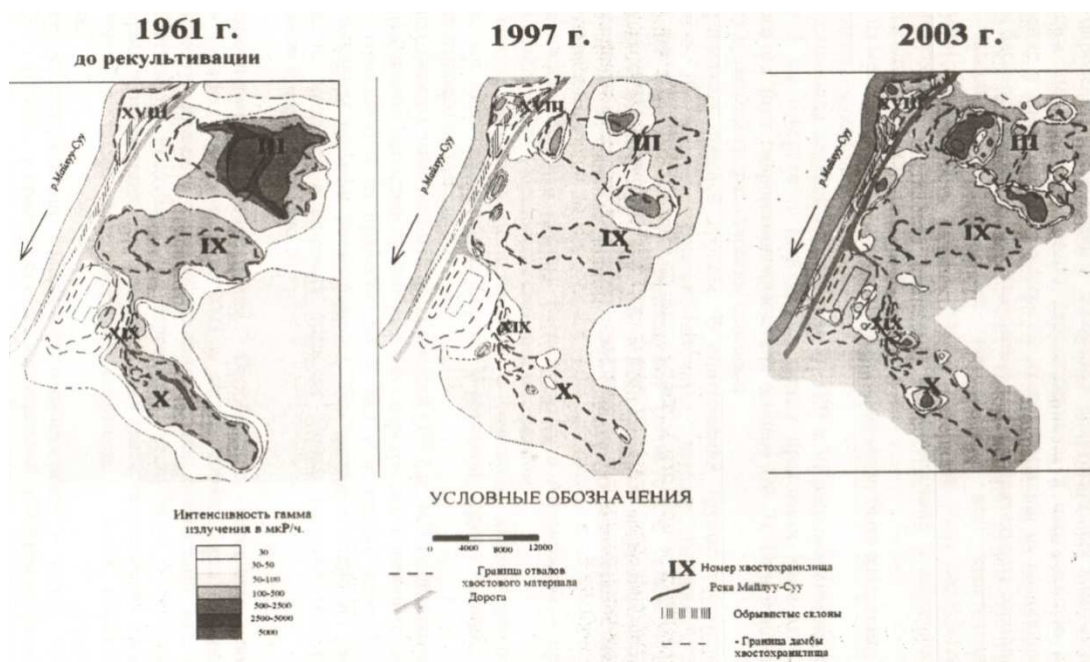


Рис. 6.2.3. Карты гамма-полей некоторых хвостохранилищ. Мониторинг радиационной обстановки Майлуу-Сууйского гидрохимического комбината

В целом можно предполагать, что после выполненных природоохранных мероприятий степень риска для территории Узбекистана уменьшилась на 60-70%.

Размещение сети и организация системы наблюдений.

Для комплексного изучения трансграничных территорий бассейна реки Майлуу-Суу (радиационная обстановка, поверхностные воды и их донные отложения) были уточнены комплексные пункты наблюдений и опробованы 16 комплексных пунктов наблюдений (1м – 16м), которые равномерно характеризуют площадь бассейна.

Гипсометрически этот бассейн (рис. 6.2.4) характеризуется общим понижением рельефа в направлении с северо-востока на юго-запад (в сторону р. Сырдарья).

Западный борт бассейна характеризуют следующие пункты наблюдений – 2м, 5м, 12м – 14м;

Русло р. Майлуу-Суу характеризуют следующие пункты наблюдений – 1м, 3м, 6м-9м, 15м и 16м;

Восточный борт бассейна характеризуют следующие пункты наблюдений – 4м, 10м и 11м.

Промежуточный отчет о реализации проекта



Рис. 6.2.4. Долина р. Майлуу-Суу

Уточненный перечень и координаты комплексных пунктов наблюдения за состоянием компонентов природной среды представлены в таблице 6.2.1.

Комплексные пункты наблюдений их координаты бассейна р. Майлуу-Суу

Таблица 6.2.1

№ п/п	№ станции наблюдения	Расположение наблюдательных пунктов	Координаты
Бассейн р. Майлуу-Суу			
1	1м	Русловой сток у моста через р. Майлуу-Суу, а/д Паймуг-Пахтаабат	N= 40 ⁰ 54'40.7'' E= 72 ⁰ 20'34.5''
2	2м	Карьеры на западном борту р. Майлуу-Суу	N= 40 ⁰ 56'36.2'' E= 72 ⁰ 19'25.4''
3	3м	Русло р. Майлуу-Суу	N= 40 ⁰ 57'35.3'' E= 72 ⁰ 20'05.1''
4	4м	На пересечении канала Пахтаабатский и р. Майлуу-Суу (не сообщаются)	N= 40 ⁰ 57'35.3'' E= 72 ⁰ 20'01.8''
5	5м	У отводящего канала и карьеров для приема аварийного сброса паводковых вод	N=40 ⁰ 57'37.9'' E= 72 ⁰ 19'53.6''
6	6м	Выше моста через р. Майлуу-Суу, после пос. Бустон	N= 40 ⁰ 58'19.5'' E= 72 ⁰ 20'11.9''
7	7м	Ниже верхнего моста через р. Майлуу-Суу в пос. Маданият	N= 41 ⁰ 02'54.3'' E= 72 ⁰ 20'44.7''
8	8м	Выше нижнего моста через р. Майлуу-Суу в пос. Маданият	N= 41 ⁰ 02'25.9'' E= 72 ⁰ 20'46.4''
9	9м	Русло р. Майлуу-Суу у прорванной в 2010 г. плотины с отводящим арыком Такачи	N= 41 ⁰ 00'54.0'' E= 72 ⁰ 20'48.6''
10	10м	Арык Такачи у к-ка Такачи (восточный борт реки)	N= 41 ⁰ 00'24.5'' E= 72 ⁰ 21'09.0''

Промежуточный отчет о реализации проекта

11	11м	Арык у пос. Бустон, восточный борт реки	N= 40 ⁰ 59'16.6'' E= 72 ⁰ 21'52.3''
12	12м	Канал Пахтаобод на западной окраине к-ка Дустлик, западный борт долины	N= 40 ⁰ 57'54.9'' E= 72 ⁰ 18'27.0''
13	13м	Канал Дустлик, на западной окраине к-ка Арабкишлак, западный борт долины	N= 41 ⁰ 00'54.3'' E= 72 ⁰ 20'20.4''
14	14м	Канал на ЮЗ окраине пос. Маданият, западный борт долины	N= 41 ⁰ 01'31.0'' E= 72 ⁰ 19'03.8''
15	15м	Русло р. Майлуу-Суу у к-ка Такачи	N= 41 ⁰ 00'26.6'' E= 72 ⁰ 20'42.4''
16	16м	Русло р. Майлуу-Суу западнее к-ка Бешмирза	N= 40 ⁰ 55'38.6'' E= 72 ⁰ 20'42.1''

Работы выполнены согласно программы работ – произведен отбор проб поверхностных вод, донных отложений, а также замеры МЭД. Объемы выполненных работ приведены в табл. 6.2.2.

Опробование водотоков бассейна р. Майлуу-Суу

Таблица 6.2.2

№ станции	Отбор проб по станциям мониторинга		
	Поверхностных вод	Донных отложений	МЭД
1м	+	+	+
2м	-	-	-
3м	+	+	+
4м	+	+	+
5м	-	-	-
6м	+	+	+
7м	+	+	+
8м	+	+	+
9м	+	+	+
10м	+	+	+
11м	+	-	+
12м	+	+	+
13м	-	-	+
14м	+	+	+
15м	+	+	+
16м	+	+	+
Итого	13	12	14

Мониторинговые наблюдения за состоянием качества поверхностных вод бассейна реки Майлуу-Суу.

Промежуточный отчет о реализации проекта

В полевых условиях определялись в воде показатель среды – рН и температура воды. Для определения концентрации нефтепродуктов пробы отбирались в специальную стеклянную посуду и консервировались соответствующими реагентами.

Измерения загрязняющих веществ в воде проводились в соответствии с аттестованными методиками, отмеченными в «Указателе нормативных и методических актов, действующих в области охраны природы и использования природных ресурсов», (по состоянию на 01.12.2012 г.).

Оценка качественного состава воды проведена согласно руководящим документам «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» для поверхностных вод по 16-ти наименованиям загрязняющих веществ.

Отобрано 13 проб воды по бассейну р. Майлуу-Суу (фото 6.2.1). В пробах поверхностных вод определялись компоненты: рН, жесткость, хлориды, сульфаты, ионы аммония, нитриты, натрий, калий, нефтепродукты, минерализация, свинец, сурьма, медь, ртуть, цинк и железо.



Фото 6.2.1. Отбор проб поверхностных вод в бассейне р. Майлуу-Суу

Промежуточный отчет о реализации проекта

Состояние поверхностных вод р. Майлуу-Суу.

Изучение состояния поверхностных вод бассейна р. Майлуу-Суу осуществлялось: у верхнего моста на входе в Республику Узбекистан (т. 7м); у второго моста (т. 8м); у прорванной плотины (т. 9м), в руслах реки (тт. 15м и 16м); по каналам – Пахтаобод, на пересечение с Майлуу-Суу и пос. Дустлик (тт. 4м и 12м); Такачи у пос. Такачи (т. 10м); Дустлик у пос. Арабкишлак (т. 13м), юго-западный борт пос. Маданият (т. 14), русло р.Майлуу-Суу (т. 3м), выше моста через р.Майлуу-Суу у пос. Бустон (т. 6м) и в подрусовых водах (т. 1м).

Результаты химического анализа проб представлены в таблицах 6.2.3 и 6.2.4.

Результаты химического анализа вод бассейна р. Майлуу-Суу

Таблица 6.2.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Точка 7м	Точка 8м	Точка 9м	Точка 1м	
Температура, °С	1	29	31	32	30	-
	2	13	13	15	16	
	3	18	23	22	22	
	4	33	34	34	-	
	5	10	10	11	10	
рН	1	8,5	8,7	8,7	6,7	6,5-8,5
	2	6,6	6,7	6,8	7,2	
	3	8,7	8,1	8,3	8,7	
	4	8,3	8,4	8,4	-	
	5	8,64	8,65	8,72	7,3	
Жесткость, мг-экв/л	1	4,8	5,1	5,2	5,2	7,0
	2	4,0	4,5	4,8	5,2	
	3	3,0	3,1	3,7	3,4	
	4	3,3	3,5	3,6	-	
	5	3,85	4,0	3,9	4,5	
Хлориды, мг/л	1	91	116	129	170	300
	2	93	99	104	176	
	3	74	74	89	84	
	4	87	90	104	-	
	5	94	94,5	113,5	175	
Сульфаты, мг/л	1	72	83	93	-	100
	2	63	71	74	-	
	3	53	53	64	58	
	4	62	64	66	-	
	5	67	68,5	74	125	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	0,2	0,3	0,3	0,2	
	4	0,3	0,2	0,2	-	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	
Нитриты, мг/л	1	0,22	0,26	0,30	0,34	0,08

Промежуточный отчет о реализации проекта

	2	н/о	1,04	1,16	0,16	
	3	н/о	н/о	н/о	0,09	
	4	0,04	0,04	0,02	-	
	5	0,4	0,2	0,2	0,2	
	Общая минерализация, мг/л	1	288	330	368	
	2	252	284	296	502	
	3	210	212	254	232	
	4	248	256	263	-	
	5	268	270	295	500	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,08	0,08	0,09	0,06	0,05
	2	0,06	0,08	0,11	0,13	
	3	0,15	0,13	0,15	0,07	
	4	0,08	0,10	0,12	-	
	5	0,08	0,09	0,11	0,07	

Продолжение таблицы 6.2.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Точка 4м	Точка 12м	Точка 10м	Точка 13м	
Температура, °С	1	22	23	32	25	-
	2	13	13	13	15	
	3	20	19	21	17	
	4	27	28	36	-	
	5	10	13	12	-	
рН	1	7,0	7,5	7,5	7,7	6,5-8,5
	2	7,9	7,7	7,8	8,0	
	3	8,4	8,5	8,4	8,7	
	4	8,3	8,5	8,5	-	
	5	8,4	7,3	8,6	-	
Жесткость, мг-экв/л	1	5,5	3,2	5,0	3,1	7,0
	2	5,8	6,1	6,2	6,3	
	3	6,5	5,9	3,2	3,1	
	4	5,5	5,6	4,4	-	
	5	6	6	4,85	-	
Хлориды, мг/л	1	203	235	205	214	300
	2	201	213	217	219	
	3	158	143	78	76	
	4	167	151	132	-	
	5	175	160	139	-	
Сульфаты, мг/л	1	156	165	158	168	100
	2	136	144	147	148	
	3	113	102	56	54	
	4	115	108	95	-	
	5	125	114	100	-	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	0,5	0,4	0,6	0,4	
	4	1,5	0,3	0,3	-	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Нитриты, мг/л	1	0,05	0,08	0,12	0,10	0,08
	2	0,13	0,16	0,19	0,13	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	0,03	0,06	0,05	-	
	5	0,30	0,49	н/о	-	
Общая минерализация, мг/л	1	638	672	650	680	1000
	2	544	576	586	592	
	3	450	408	224	216	
	4	476	430	378	-	
	5	499	456	398	-	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,07	0,07	0,09	0,10	0,05
	2	0,09	0,10	0,12	0,12	
	3	0,21	0,12	0,15	0,14	
	4	0,10	0,11	0,09	-	
	5	0,0984	0,103	0,092	-	

Продолжение таблицы 6.2.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы						ПДК
		Точка 3м	Точка 6м	Точка 11м	Точка 14м	Точка 15м	Точка 16м	
Температура, °С	1	-	-	-	22	-	-	-
	2	-	-	16	11	16	15	
	3	-	-	-	17	19	20	
	4	-	-	33	27,6	-	-	
	5	12	12	11	13	11	10	
рН	1	-	-	-	8,8	-	-	6,5-8,5
	2	-	-	7,0	7,5	6,7	7,3	
	3	-	-	-	8,6	8,6	8,5	
	4	-	-	8,5	8,37	-	-	
	5	7,03	8,56	8,58	8,87	8,61	8,32	
Жесткость, мг-экв/л	1	-	-	-	5,8	-	-	7,0
	2	-	-	4,4	5,5	6,4	5,8	
	3	-	-	-	3,9	7,8	8,0	
	4	-	-	4,8	4,62	-	-	
	5	4	6	5,1	5,3	7,1	7,95	
Хлориды, мг/л	1	-	-	-	183	-	-	300
	2	-	-	174	190	248	231	
	3	-	-	-	95	214	217	
	4	-	-	166,6	150,5	--	-	
	5	93,1	139,7	167,3	162,4	207,5	220,9	
Сульфаты, мг/л	1	-	-	-	116	-	-	100
	2	-	-	124	141	177	168	
	3	-	-	-	68	153	155	
	4	-	-	119	107,5	-	-	
	5	66,5	99,8	120	116	149	157,8	
Ионы аммония, мг/л	1	-	-	-	1,25	-	-	0,5
	2	-	-	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	-	-	-	0,4	0,3	0,4	
	4	-	-	0,27	0,36	-	-	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	5	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	
Нитриты, мг/л	1	-	-	-	н/о	-	-	0,08
	2	-	-	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	-	-	-	н/о	н/о	н/о	
	4	-	-	0,058	0,02	-	-	
	5	0,45	0,20	0,39	н/о	0,30	0,59	
Общая минерализация, мг/л	1	-	-	-	496	-	-	1000
	2	-	-	496	564	709	670	
	3	-	-	-	270	610	620	
	4	-	-	476	430	-	-	
	5	266	399	478	464	594	631	
Нефтепродукты, мг/л	1	-	-	-	0,12	-	-	0,05
	2	-	-	0,08	0,10	0,17	0,19	
	3	-	-	-	0,11	0,12	0,12	
	4	-	-	0,0907	0,14	-	-	
	5	0,032	0,0312	0,0932	0,109	0,115	0,109	

В водах реки у входа на территорию республики, у верхнего моста пос. Маданият (т. 7м) отмечены выше установленных нормативов ПДК по содержанию: нефтепродуктов в пределах 1,2-1,7 раза, меди до 2,7-4,5 раза, железа до 2,0-5,8 раза и разовое превышение цинка до 1,2 раза. На 1 и 5 этапе в водах отмечено превышение по содержанию нитритов до 2,8 и 5,0 раза. Жесткость, минерализация, ионы аммония, хлориды, сульфаты, свинец в водах ниже ПДК, сурьма не обнаружена.

На рис. 6.2.5 представлена динамика содержания загрязняющих веществ в водах р. Майлуу-Суу на входе в республику.

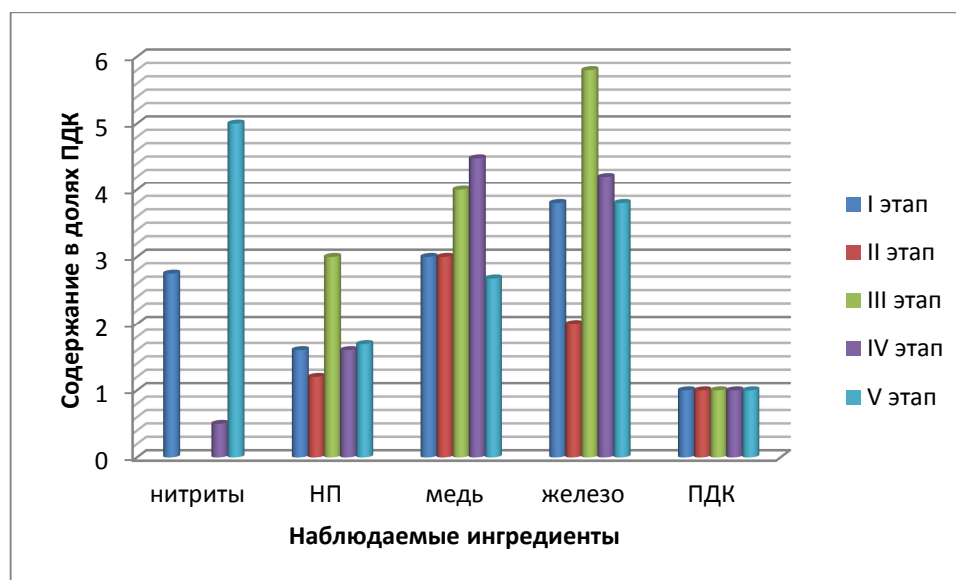


Рис. 6.2.5. Динамика содержания загрязняющих веществ в поверхностных водах р.Майлуу-Суу у входа на территорию республики

За наблюдаемый период в водах реки содержание ртути сохранялось на уровне 5,0-8,9 раза выше ПДК (рис. 6.2.6).

Промежуточный отчет о реализации проекта

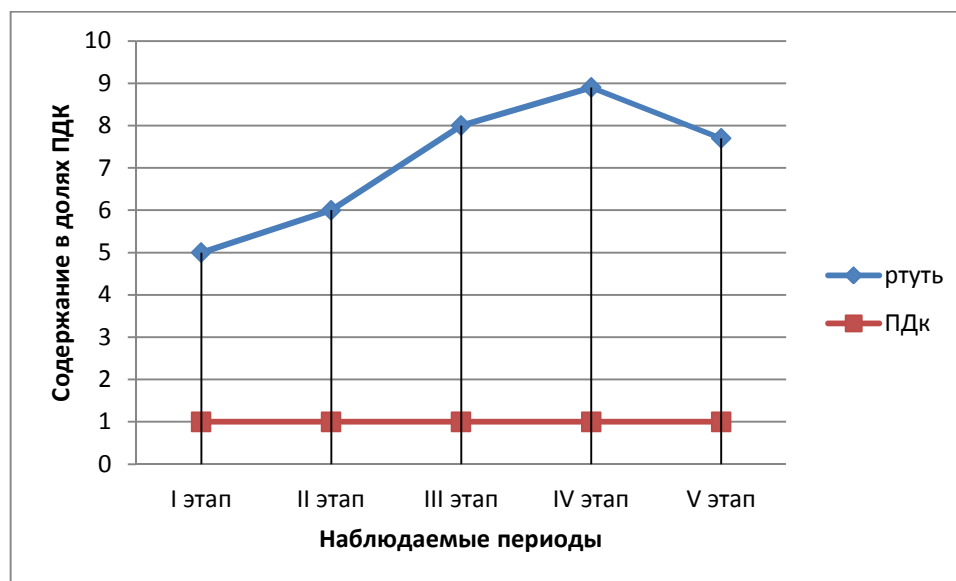


Рис. 6.2.6. Динамика содержания ртути в поверхностных водах р. Майлуу-Суу на входе в республику

По сравнению с 1 этапом, в наблюдаемом периоде в водах бассейна р. Майлуу-Суу на входе отмечен рост концентрации меди в 1,3 раза, ртути в 1,2-1,6 раза, снижение – нитритов в 1,3 раза, цинка в 1,5 раза и на 3 этапе железа в 1,5 раза.

В подрусовых водах (т. 1м) регулярно выявлены нитриты от 1,1 до 4,3 раза, нефтепродукты от 1,2 до 2,6 раза, медь от 2,6 до 4,0 раза, ртуть от 7,5 до 10,0 раз, железа от 2,2 до 10,2 раза и цинк от 1,1 до 1,6 раза (кроме 5 этапа) выше ПДК. В водах жесткость, минерализация, хлориды, сульфаты, свинец ниже ПДК, ионы аммония (кроме 3этапа) и сурьма не обнаружены.

В водах русла р. Майлуу-Суу (т. 3м) содержание нитритов в 5,6 раза, меди в 2,4 раза, ртути в 8,0 раза, железа в 4,4 раза выше ПДК. В водах содержание ионов аммония, хлоридов, сульфатов, минерализации, цинка ниже ПДК, сурьма не обнаружены.

В водах на пересечение канала Пахтаабад(т.4 м)содержание сульфатов на уровне 1,1-1,6 раза, нефтепродуктов до 1,4-4,2 раза, меди до 2,3-5,0 раза, ртути до 8,0-9,0 раза, железа до 2,2-8,0 раза выше ПДК. В отдельные периоды в водах отмечено ионы аммония до 3,0 раз (на 4 этапе), нитриты до 1,6 и 3,8 раза (на 2 и 5 этапах), цинка до 1,1-1,4 раза (на 1-3 этапах) выше ПДК. Жесткость, минерализация воды, содержание хлоридов ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах р. Майлуу-Суу выше моста пос. Бустон (т. 6м) отмечены разовые превышения нитритов в 2,5 раза, меди в 2,3 раза, ртути в 7,5 раза, железа до 4,8 раза выше ПДК. В водах содержание сульфатов, хлоридов, минерализации, жесткости, свинца, цинка ниже ПДК, ионы аммония и сурьма не обнаружены.

В водах реки у 2-го моста (т. 8м) на 1 и 5 этапах отмечено высокое содержание нитритов до 13,0 и 2,5 раза выше ПДК соответственно. В водах содержание нефтепродуктов на уровне 1,6-2,6 раза, меди 2,5-4,0 раза, ртути 6,0-9,4 раза, железа 3,8-8,0

Промежуточный отчет о реализации проекта

раза выше ПДК. На 1 и 2 этапах в водах обнаружен цинк до 1,4 раза выше ПДК. Жесткость, минерализация, хлориды, ионы аммония, сульфаты, свинец ниже ПДК, сурьма не обнаружена.

В водах *р. Майлуу-Суу у прорванной плотины* (т. 9м) отмечено повышенное содержание нитритов в пределах 2,5-14,5 раза выше ПДК (на 1, 2 и 5 этапах). Регулярно в водах обнаружены выше нормы: нефтепродукты на уровне 1,6-2,6 раза, медь 2,0-4,0 раза, ртуть 7,0-9,8 раза, железо 3,6-4,4 раза и разовое превышение цинка до 1,6 раза

В водах жесткость, минерализация, ионы аммония, хлориды, сульфаты, свинец ниже ПДК, сурьма не обнаружена.

В водах *канала Такачи у пос. Такачи* (т. 10м) содержание нефтепродуктов от 1,8 до 3,0 раза, меди от 4,0 до 5,0 раз, ртути от 8,5 до 10,0 раз, железа от 2,8 до 8,6 раза выше ПДК. В отдельные периоды в водах содержание сульфатов от 1,5 до 1,6 раза (на 1 и 2 этапах), ионов аммония до 1,2 раза (на 3 этапе), нитритов от 1,5 до 2,4 раза (на 1 и 2 этапах), цинка до 1,1 раза выше ПДК. В водах жесткость, минерализация, хлориды, свинец ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах *канала Пахтабод пос. Дустлик* (т. 12м) содержание сульфатов в пределах 1,1-1,7 раза, нефтепродуктов в пределах 1,4-2,4 раза, меди в 3,2-5,0 раза, ртути до 8,1-10,0 раз и железа до 2,2-5,0 раз выше ПДК. В отдельные периоды в водах выше нормы отмечено по содержанию нитритов в 1,6 и 3,8 раза (на 2 и 5 этапах), цинка до 1,8 раза (на 1 этапе) выше ПДК. В водах жесткость, минерализация, хлориды и свинец ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В водах *канала Дустлик на западной окраине кишлака Арабкишлак* (т. 13м) содержание нефтепродуктов от 2,0 до 2,8 раза, меди от 4,0 до 5,0 раз, ртути от 9,0 до 11,0 раз, железа от 3,0 до 4,4 раза выше ПДК. В отдельные периоды в водах содержание сульфатов от 1,5 до 1,7 раза, нитритов от 1,3 до 1,6 раза (на 1 и 2 этапах) выше нормы, цинк на уровне ПДК. В водах жесткость, минерализация, хлориды, свинец ниже ПДК, ионы аммония и сурьма отсутствуют.

В водах *канала западного борта р. Майлуу-Суу* (т. 14м) содержание нефтепродуктов от 2,0 до 2,9 раза, меди от 3,8 до 4,5 раза, ртути от 7,8-9,0 раз, железа от 2,2 до 6,4 раза выше установленных нормативов ПДК. В водах в отдельные периоды содержание сульфатов от 1,2 до 1,4 раза (кроме 3-го этапа), ионов аммония до 2,5 раза (на 1 этапе) выше ПДК. В водах жесткость, минерализация, хлориды, свинец, цинк ниже ПДК, нитриты и сурьма отсутствуют.

В водах *руслар.Майлуу-Суу у кишлака Такачи* (т.15м) содержание сульфатов от 1,1 до 1,4 раза, нефтепродуктов от 2,2 до 3,4 раза, меди от 2,0 до 4,0 раз, ртути от 7,5 до 9,0 раз, железа от 1,8 до 6,0 раз выше ПДК. В водах отмечено выше нормы: сульфаты от 1,5 до 1,8 раза и на 3 этапе содержание нитритов до 3,8 раза выше ПДК, цинк на уровне ПДК, жесткость, минерализация, хлориды и свинец ниже ПДК, ионы аммония и сурьма отсутствуют.

В водах *русло Майлуу-Суу западнее кишлака Бешимирза* (т. 16м) в отдельные периоды обнаружены выше нормы по содержанию: сульфатов от 1,6 до 1,7 раза, нитритов до 7,4 раза (на 5 этапе). В водах регулярно установлено превышение нефтепродуктов от

Промежуточный отчет о реализации проекта

2,2 до 3,8 раза, меди от 2,3 до 5,0 раз, ртути от 7,5 до 8,0 раз, железа от 1,4 до 4,6 раза. В водах жесткость, минерализация, хлориды, свинец и цинк ниже ПДК, сурьма отсутствует.

В наблюдаемых точках 3м, 4м, 8м-16м р. Майлуу-Суу содержание нефтепродуктов колеблется на уровне 1,2-4,2 раза выше ПДК, а в водах русла Майлуу-Суу (т. 3м и 6м) их содержание ниже ПДК (рис. 6.2.7).

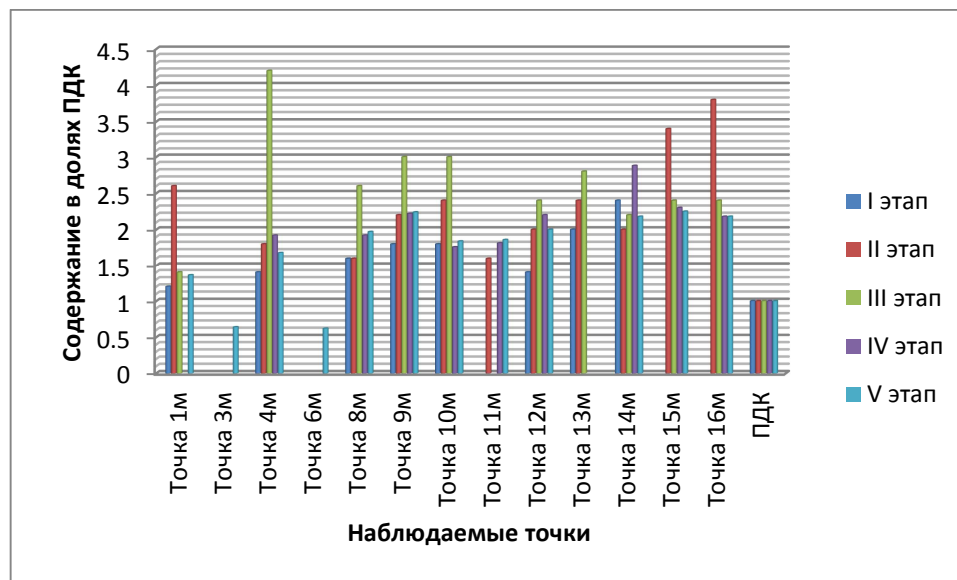


Рис. 6.2.7. Динамика содержания нефтепродуктов в водах бассейна р. Майлуу-Суу

Результаты определения тяжелых металлов в поверхностных водах бассейна р. Майлуу-Суу

Таблица 6.2.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Точка 7м	Точка 8м	Точка 9м	Точка 1м	
Свинец, мг/л	1	0,009	0,008	0,003	0,001	0,01
	2	0,006	0,006	0,006	0,009	
	3	0,006	0,006	0,005	0,006	
	4	0,006	0,006	0,006	-	
	5	0,00682	0,00677	0,00692	0,00805	
Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	н/о	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	н/о	н/о	-	
Медь, мг/л	1	0,003	0,004	0,004	0,004	0,001
	2	0,003	0,003	0,002	0,003	
	3	0,004	0,004	0,002	0,003	
	4	0,004	0,004	0,005	-	
	5	0,00268	0,00248	0,00238	0,0026	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Ртуть, мг/л	1	0,00005	0,00006	0,00008	0,00010	0,00001
	2	0,00006	0,00006	0,00007	0,00008	
	3	0,00008	0,00009	0,00009	0,00008	
	4	0,00009	0,00009	0,00010	-	
	5	0,000077	0,000078	0,000083	0,000075	
Цинк, мг/л	1	0,012	0,014	0,016	0,016	0,01
	2	0,009	0,011	0,009	0,015	
	3	0,007	0,007	0,008	0,011	
	4	0,008	0,009	0,009	-	
	5	0,0080	0,0086	0,0091	0,0096	
Железо, мг/л	1	0,19	0,19	0,20	0,11	0,05
	2	0,01	0,22	0,18	0,16	
	3	0,29	0,40	0,21	0,51	
	4	0,21	0,25	0,22	0,27	
	5	0,19	0,22	0,20	0,24	

Продолжение таблицы 6.2.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Точка 4м	Точка 12м	Точка 10м	Точка 13м	
Свинец, мг/л	1	0,008	0,010	0,004	0,004	0,01
	2	0,006	0,004	0,005	0,006	
	3	0,005	0,004	0,005	0,006	
	4	0,006	0,005	0,005	-	
	5	0,0070	0,0480	0,0053	-	
Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	н/о	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	н/о	н/о	-	
Медь, мг/л	1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,001
	2	0,003	0,005	0,004	0,004	
	3	0,003	0,005	0,004	0,004	
	4	0,005	0,004	0,005	-	
	5	0,00226	0,0032	0,00405	-	
Ртуть, мг/л	1	0,00009	0,00010	0,00010	0,00011	0,00001
	2	0,00008	0,00009	0,00009	0,00009	
	3	0,00008	0,00010	0,00009	0,00009	
	4	0,00009	0,00009	0,00009	-	
	5	0,000082	0,000081	0,000076	-	
Цинк, мг/л	1	0,014	0,018	0,011	0,009	0,01
	2	0,011	0,010	0,011	0,010	
	3	0,011	0,010	0,011	0,010	
	4	0,010	0,011	0,009	-	
	5	0,00953	0,0082	0,00852	-	
Железо, мг/л	1	0,16	0,17	0,19	0,20	0,05
	2	0,11	0,11	0,14	0,15	
	3	0,40	0,25	0,43	0,22	
	4	0,27	0,22	0,21	-	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	5	0,24	0,24	0,27	-	
--	---	------	------	------	---	--

Продолжение таблицы 6.2.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы						ПДК
		Точка 3м	Точка 6м	Точка 11 м	Точка 14м	Точка 15м	Точка 16м	
Свинец, мг/л	1	-	-	-	0,0058	-	-	0,1
	2	-	-	0,005	0,006	0,006	0,005	
	3	-	-	-	0,006	0,006	0,006	
	4	-	-	0,0053	0,00592	-	-	
	5	0,0101	0,0069	0,0055	0,00592	0,00695	0,00685	
Сурьма, мг/л	1	-	-	-	н/о	-	-	0,05
	2	-	-	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	-	-	-	н/о	н/о	н/о	
	4	-	-	н/о	н/о	-	-	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	
Медь, мг/л	1	-	-	-	0,004	-	-	0,001
	2	-	-	0,002	0,004	0,004	0,004	
	3	-	-	-	0,004	0,002	0,005	
	4	-	-	0,0044	0,00452	-	-	
	5	0,00242	0,00234	0,0038	0,00348	0,00228	0,00228	
Ртуть, мг/л	1	-	-	-	0,00011	-	-	0,00001
	2	-	-	0,00009	0,00009	0,00009	0,00008	
	3	-	-	-	0,00009	0,00009	0,00008	
	4	-	-	0,000084	0,000088	-	-	
	5	0,00008	0,000075	0,00008	0,000078	0,000075	0,000075	
Цинк, мг/л	1	-	-	-	0,002	-	-	0,01
	2	-	-	0,011	0,001	0,010	0,009	
	3	-	-	-	0,010	0,007	0,007	
	4	-	-	0,00762	0,00902	-	-	
	5	0,00976	0,00953	0,00728	0,00875	0,0085	0,00828	
Железо, мг/л	1	-	-	-	0,14	-	-	0,05
	2	-	-	0,09	0,11	0,09	0,07	
	3	-	-	-	0,32	0,30	0,23	
	4	-	-	0,23	0,22	-	-	
	5	0,22	0,24	0,20	0,19	0,22	0,20	

В пробах вод р. Майлуу-Суу содержание меди сохраняется на уровне 2,0-5,0 раза выше ПДК. В точках 1м, 4м, 8м, 9м, 10м, 12м, 14м, 15м и 16м концентрация меди в водах на наблюдаемом этапе от 1,1 до 2,2 раза ниже значений 1 этапа (рис. 6.2.8).

Промежуточный отчет о реализации проекта

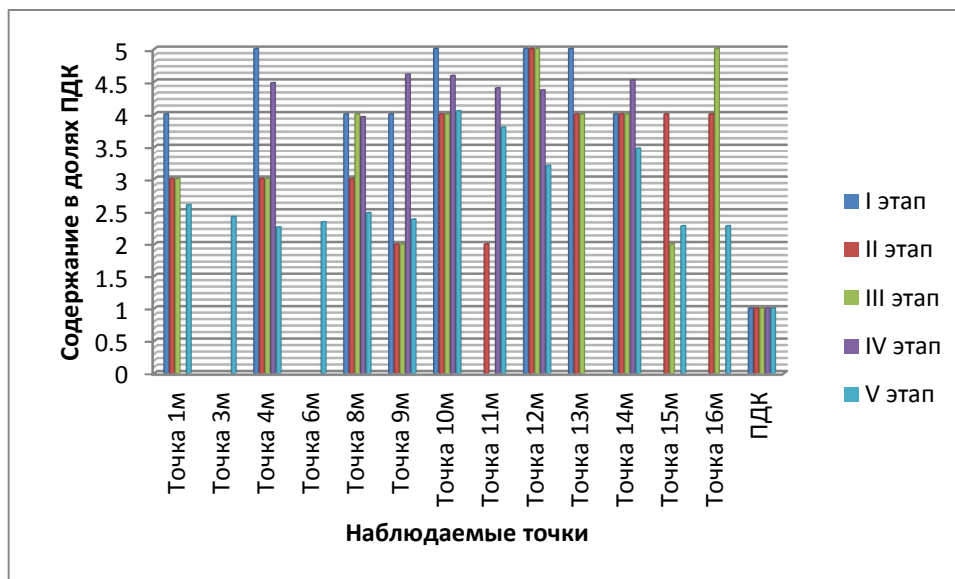


Рис. 6.2.8. Динамика содержания меди в водах р. Майлуу-Суу

За наблюдаемый период в водах р. Майлуу-Суу обнаружено высокое содержание ртути на уровне 4,0-11,0 раза выше ПДК. Отмечается рост концентрации ртути на 5 этапе в точках наблюдения 1м, 8м, 9м, 11м до 1,3 раза. В наблюдаемых точках 10м, 12 м, 14м и 15м концентрации ртути от 1,2 до 1,3 раза ниже, чем значений 1 этапа. (рис. 6.2.9).

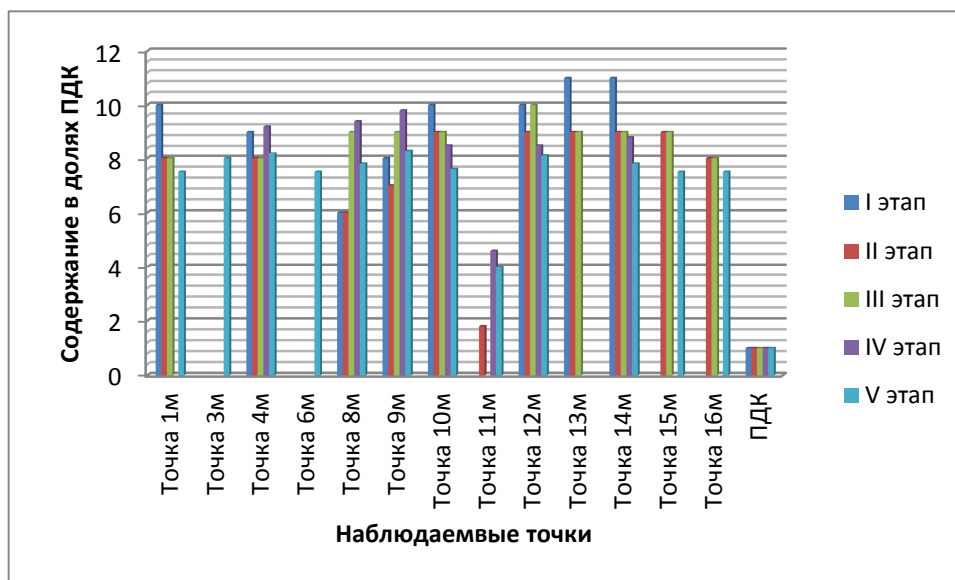


Рис. 6.2.9. Динамика содержания ртути в водах р. Майлуу-Суу

Мониторинговые наблюдения за изучением загрязнения донных отложений бассейна р. Майлуу-Суу.

Изучение состояния донных отложений бассейна р. Майлуу-Суу на 5 этапе (фото 6.2.2), осуществлялось по следующим точкам наблюдений: 1м, 3м, 4м, 6м-10м, 12м, 14м-16м (табл. 6.2.2).

Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 6.2.2. Отбор проб донных отложений в бассейне р. Майлуу-Суу

Результаты исследований донных отложений за весь период по бассейну р. Майлуу-Суу представлены в нижеследующих таблицах 6.2.5 и 6.2.6 и диаграммах (рис. 6.2.10-6.2.14).

Содержание тяжелых металлов и остальных контролируемых ингредиентов в донных отложениях в точках наблюдений на всех этапах изучения не превышает установленные нормативы (рис. 6.2.10-6.2.13). Исключение составляют сульфаты. Повышенное содержание данного показателя, в 1,1-1,5 раза выше ПДК, отмечено в следующих точках наблюдения: в подрусловом стоке ниже моста через р. Майлуу-Суу на а/д Паймут-Пахтаабад (т. 1м); на пересечении канала Пахтаабадский и р. Майлуу-Суу (т. 4м); ниже верхнего моста (т. 7м); в русле р. Майлуу-Суу в точках у прорванной в 2010 г. плотины с отводящим арыком Такачи (т. 9м), у к-ка Такачи (т. 15м); в канале Дуслик на западной окраине к-ка Арабкишлак (т. 13м) (рис. 6.2.14).

Донные отложения бассейна р. Майлуу-Суу характеризуются незначительным содержанием нефтепродуктов: 0,0005-0,0271 мг/кг (табл. 6.2.5).

Промежуточный отчет о реализации проекта

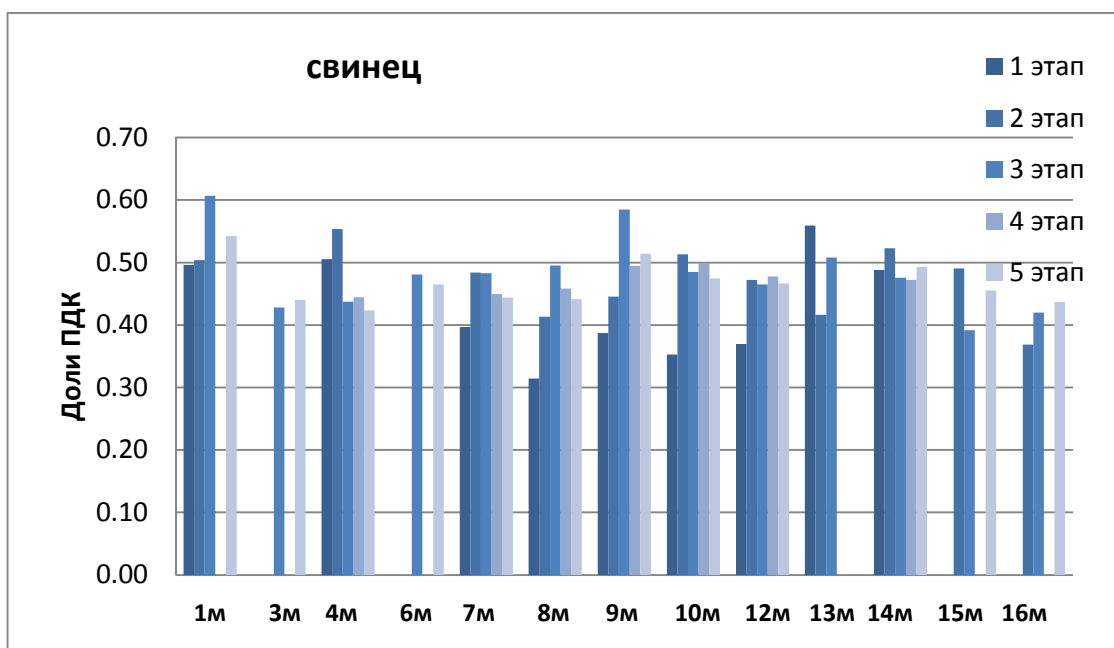


Рис. 6.2.10. Динамика изменения содержания свинца в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу

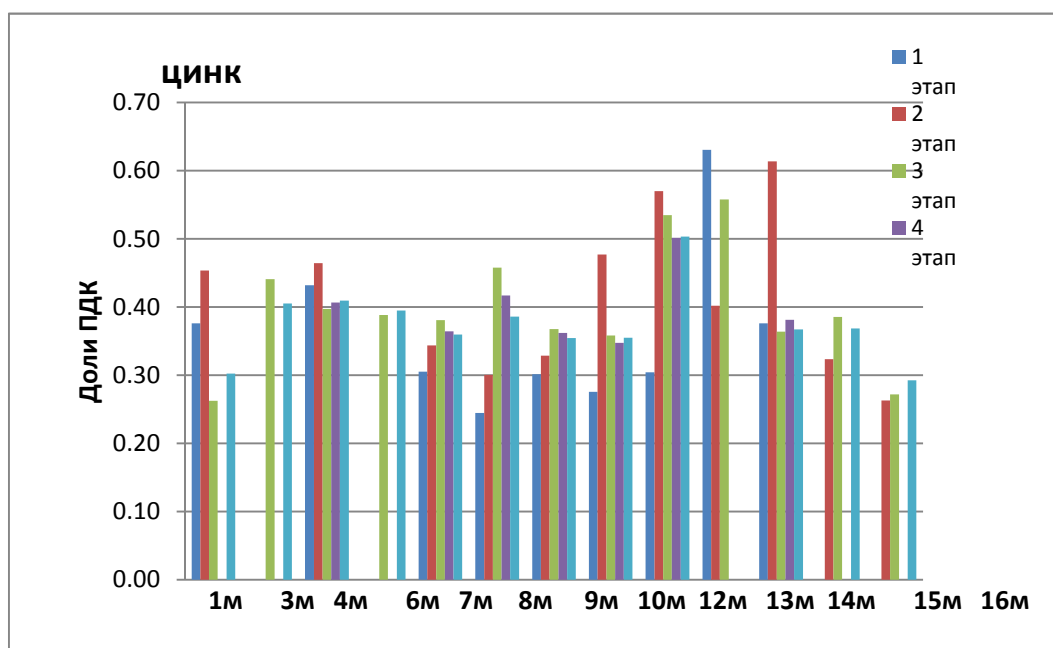


Рис. 6.2.11. Динамика изменения содержания цинка в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу

Промежуточный отчет о реализации проекта

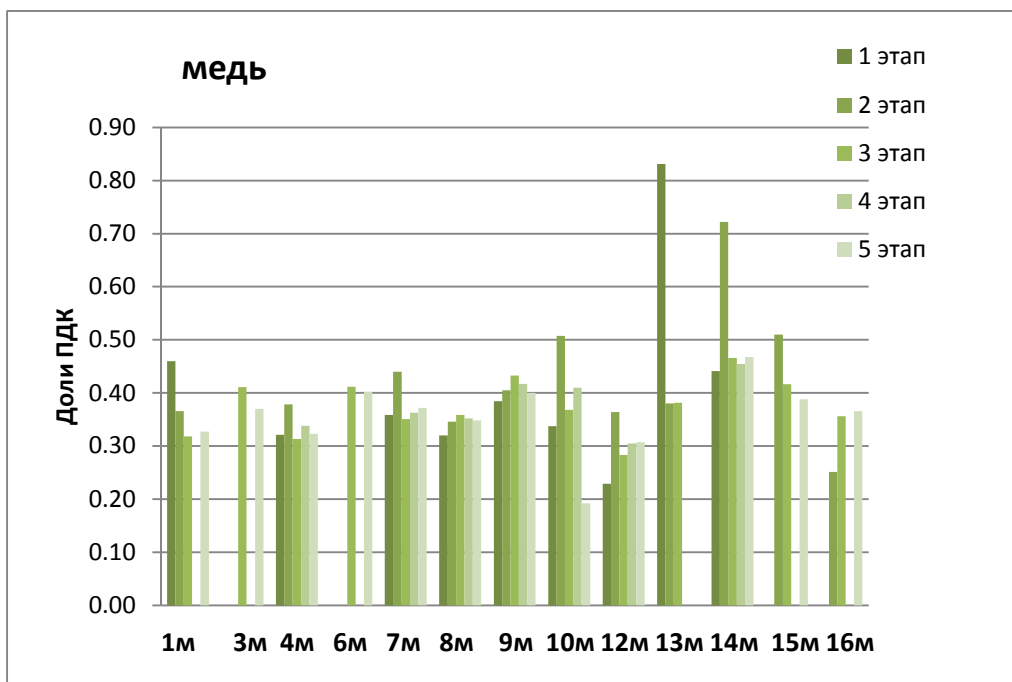


Рис. 6.2.12. Динамика изменения содержания меди в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу

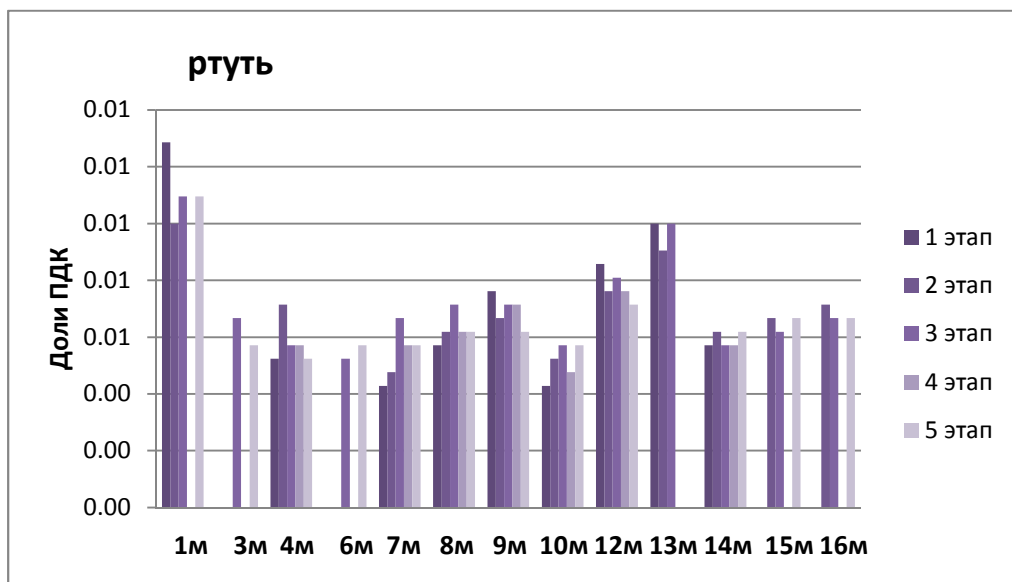


Рис. 6.2.13. Динамика изменения содержания ртути в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу

Промежуточный отчет о реализации проекта

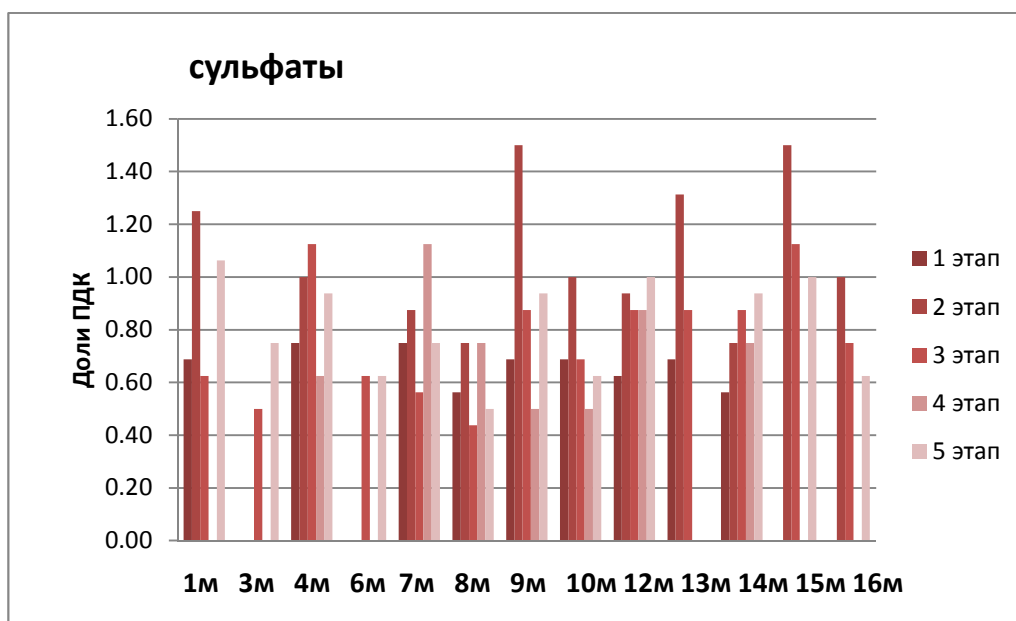


Рис. 6.2.14. Динамика изменения содержания сульфатов в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты химического анализа донных отложений бассейна р. Майлуу-Суу

Таблица 6.2.5

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы													ПДК
		1м	3м	4м	6м	7м	8м	9м	10м	12м	13м	14м	15м	16м	
рН	1	6,65	-	7,20	-	6,72	6,91	6,65	7,29	6,85	6,93	6,93	-	-	-
	2	7,12	-	7,80	-	7,14	7,12	7,10	7,84	7,40	7,15	7,22	7,24	7,28	
	3	7,2	7,2	7,6	7,7	7,4	7,3	7,2	7,4	7,6	7,5	7,6	7,5	7,5	
	4	-	-	7,15	-	7,58	7,66	7,52	7,30	7,32	-	7,52	-	-	
	5	7,16	7,15	7,30	7,55	7,47	7,20	7,54	7,56	7,27	-	7,54	7,48	7,45	
Плотный остаток, %	1	0,044	-	0,050	-	0,048	0,044	0,042	0,038	0,044	0,040	0,038	-	-	-
	2	0,072	-	0,044	-	0,032	0,038	0,056	0,037	0,042	0,051	0,038	0,058	0,045	
	3	0,036	0,034	0,046	0,032	0,028	0,026	0,048	0,030	0,050	0,042	0,040	0,046	0,032	
	4	-	-	0,032	-	0,041	0,032	0,030	0,028	0,044	-	0,042	-	-	
	5	0,040	0,036	0,038	0,034	0,030	0,028	0,036	0,030	0,041	-	0,038	0,043	0,030	
Хлориды, %	1	0,014	-	0,017	-	0,014	0,014	0,015	0,011	0,014	0,13	0,13	-	-	-
	2	0,016	-	0,014	-	0,010	0,011	0,015	0,010	0,014	0,013	0,011	0,014	0,013	
	3	0,012	0,010	0,011	0,008	0,006	0,008	0,011	0,010	0,014	0,013	0,007	0,0011	0,010	
	4	-	-	0,008	-	0,010	0,008	0,006	0,006	0,011	-	0,012	-	-	
	5	0,010	0,010	0,0084	0,0056	0,0056	0,0056	0,010	0,0084	0,010	-	0,0084	0,013	0,0084	
Сульфаты, %	1	0,011	-	0,012	-	0,012	0,009	0,011	0,011	0,010	0,011	0,009	-	-	0,016
	2	0,020	-	0,016	-	0,014	0,012	0,024	0,016	0,015	0,021	0,012	0,024	0,016	
	3	0,010	0,008	0,018	0,010	0,009	0,007	0,014	0,011	0,014	0,014	0,014	0,018	0,012	
	4	-	-	0,010	-	0,018	0,012	0,008	0,008	0,014	-	0,012	-	-	
	5	0,017	0,012	0,015	0,010	0,012	0,008	0,015	0,010	0,016	-	0,015	0,016	0,010	
Нитраты, мг/кг	1	6,5	-	5,8	-	3,0	2,6	3,5	2,3	4,5	6,4	3,2	-	-	130
	2	4,8	-	4,1	-	2,7	2,3	3,0	2,6	3,8	6,2	3,7	4,7	4,2	
	3	5,2	4,5	4,4	1,2	1,4	2,2	2,9	1,8	4,2	6,5	3,0	4,3	3,9	
	4	-	-	2,4	-	1,9	2,5	1,2	2,6	3,6	-	3,2	-	-	
	5	6,4	5,2	2,2	1,7	1,5	2,8	1,8	2,2	3,6	-	2,8	4,9	3,2	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Кальций, %	1	0,008	-	0,008	-	0,006	0,006	0,005	0,004	0,006	0,005	0,004	-	-	-
	2	0,012	-	0,007	-	0,004	0,005	0,008	0,004	0,004	0,005	0,003	0,007	0,007	
	3	0,006	0,006	0,008	0,006	0,004	0,004	0,006	0,004	0,006	0,010	0,004	0,007	0,005	
	4	-	-	0,006	-	0,007	0,005	0,005	0,003	0,005	-	0,005	-	-	
	5	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,004	0,008	-	0,007	0,008	0,004	
Магний, %	1	0,008	-	0,007	-	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	-	-	-
	2	0,010	-	0,006	-	0,004	0,004	0,005	0,003	0,003	0,005	0,003	0,007	0,006	
	3	0,004	0,006	0,006	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,008	0,003	0,006	0,004	
	4	-	-	0,005	-	0,005	0,004	0,004	0,003	0,004	-	0,004	-	-	
	5	0,006	0,006	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	-	0,005	0,006	0,004	
Нефтепродукты, мг/кг	1	0,0271	-	0,0110	-	0,0096	0,0121	0,0158	0,0098	0,0176	0,0210	0,0115	-	-	-
	2	0,0042	-	0,0037	-	н/о	н/о	0,0022	0,0071	н/о	0,0080	0,0046	0,0035	н/о	
	3	0,0057	0,0080	0,0090	0,0040	0,0046	0,0023	0,0045	н/о	н/о	н/о	0,0049	0,0054	0,0054	
	4	-	-	0,0064	-	0,0081	0,0036	0,0023	0,0015	0,0037	-	0,0010	-	-	
	5	0,0042	0,0068	0,0081	0,0035	0,0040	0,0020	0,0018	0,0010	0,0006	-	0,0005	0,0047	0,0028	

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях бассейна р. Майлуу-Суу

Таблица 6.2.6

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы													ПДК
		1м	3м	4м	6м	7м	8м	9м	10м	12м	13м	14м	15м	16м	
Свинец, мг/кг	1	15,88	-	16,18	-	12,70	10,05	12,39	11,29	11,83	17,89	15,61	-	-	32
	2	16,13	-	17,72	-	15,48	13,22	14,25	16,43	15,11	13,33	16,73	15,69	11,80	
	3	19,42	13,69	13,99	15,38	15,46	15,84	18,71	15,52	14,88	16,25	15,23	12,53	13,44	
	4	-	-	14,23	-	14,38	14,66	15,83	15,98	15,29	-	15,10	-	-	
	5	17,36	14,07	13,55	14,88	14,20	14,13	16,45	15,19	14,93	-	15,78	14,56	13,97	
Медь, мг/кг	1	25,30	-	17,65	-	19,71	17,60	21,13	18,56	12,59	45,73	24,26	-	-	55
	2	20,11	-	20,82	-	24,19	19,01	22,26	27,90	20,01	20,92	39,72	28,05	13,80	
	3	17,51	22,61	17,22	22,62	19,30	19,71	23,79	20,24	15,58	20,99	25,63	22,89	19,58	
	4	-	-	18,60	-	19,96	19,35	22,93	22,54	16,77	-	24,98	-	-	
	5	17,98	20,36	17,75	22,10	20,43	19,15	22,02	10,55	16,90	-	25,72	21,35	20,11	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Ртуть, мг/кг	1	0,027	-	0,011	-	0,009	0,012	0,016	0,009	0,018	0,021	0,012	-	-	2,1
	2	0,021	-	0,015	-	0,010	0,013	0,014	0,011	0,016	0,019	0,013	0,014	0,015	
	3	0,023	0,014	0,012	0,011	0,014	0,015	0,015	0,012	0,017	0,021	0,012	0,013	0,014	
	4	-	-	0,012	-	0,012	0,013	0,015	0,010	0,016	-	0,012	-	-	
	5	0,023	0,012	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,012	0,015	-	0,013	0,014	0,014	
Цинк, мг/кг	1	37,60	-	43,21	-	30,55	24,46	30,17	27,58	30,45	63,06	37,60	-	-	100
	2	45,37	-	46,45	-	34,36	30,07	32,85	47,70	57,02	40,21	61,39	32,34	26,31	
	3	26,23	44,10	39,72	38,86	38,08	45,79	36,75	35,82	53,51	55,78	36,38	38,54	27,17	
	4	-	-	40,65	-	36,42	41,68	36,22	34,75	50,14	-	38,14	-	-	
	5	30,22	40,52	40,93	39,50	35,98	38,62	35,44	35,50	50,35	-	36,71	36,88	29,28	
Железо, мг/кг	1	19529,6	-	16957,5	-	17583,0	16999,6	177936,4	17049,5	12439,9	24262,1	20805,1	-	-	-
	2	13100,8	-	12855,2	-	7949,4	8811,0	16432,4	18388,6	17365,2	13791,0	17373,8	14622,4	12358,6	
	3	14005,62	12446,92	13684,90	18300,60	16090,56	16637,58	17060,58	17238,24	14979,24	21294,00	13522,08	16535,70	18579,78	
	4	-	-	13288,10	-	15715,00	15206,00	17132,30	17600,50	14310,00	-	14560,20	-	-	
	5	14330,10	13128,00	12890,22	15645,19	15892,00	16105,25	16275,20	17966,50	15300,05	-	13244,55	14210,60	14533,10	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты мониторинговых наблюдений за радиационным фоном бассейна р. Майлуу-Суу.

Работы были проведены в 14 пунктах наблюдений 1м, 3м-16м. На этих пунктах были проведены замеры МЭД (фото 6.2.3), а на характерных точках, отобраны пробы донных отложений для последующего определения содержания радия, урана и тория.

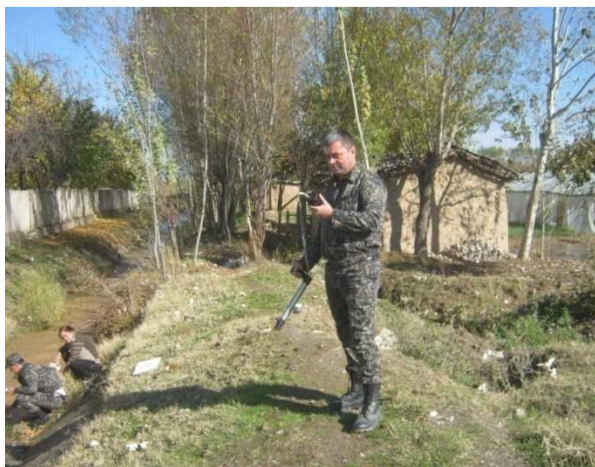


Фото 6.2.3. Выполнение замеров МЭД в точках наблюдений бассейна р. Майлуу-Суу

Виды и объемы работ, выполненные на пунктах наблюдений бассейна р. Майлуу-Суу, приведены в таблице 6.2.2.

Основные результаты измерения МЭД и определение содержания радия, урана и тория в пробах вод и донных отложений приведены в таблице 6.2.7.

Результаты измерения МЭД и определение содержания радия, урана и тория в пробах донных отложений

Таблица 6.2.7

№ п/п	№ станции	Этапы	МЭД, мкЗв/ч	Результаты определения Ra	Результаты определения, г/т
-------	-----------	-------	-------------	---------------------------	-----------------------------

Промежуточный отчет о реализации проекта

				воды, 10 ⁻¹² г/л	донные, 10 ⁻⁷ мг/кг	урана (U)	тория (Th)
1	12м	1	0,11-0,12	0,6	5,1	7,2	9,3
2		2	0,10-0,11	1,1	11,2	4,2	5,4
3		3	0,11-0,12	< 0,5	6,5	4,2	9,0
4		4	0,11-0,12	1,5	8,4	3,2	7,6
5		5	0,10-0,11	< 0,5	12,9	2,6	5,4
6	13м	1	0,08-0,09	-	-	-	-
7		2	0,09-0,10	0,8	6,5	3,5	4,6
8		3	0,09-0,10	2,4	14,3	3,5	7,2
9		4	0,09-0,10	-	-	-	-
10		5	0,09-0,10	-	-	-	-
11	14м	1	0,08-0,09	10,3	28,6	11,1	3,4
12		2	0,09	< 0,5	6,5	3,8	4,3
13		3	0,08-0,09	< 0,5	12,2	3,7	8,1
14		4	0,09	< 0,5	15,5	3,3	7,1
15		5	0,09-0,10	0,7	14,3	4,5	6,7
16	7м	1	0,07-0,09	< 0,5	4,4	2,6	4,4
17		2	0,06-0,07	3,2	4,1	3,9	4,7
18		3	0,07-0,08	1,7	4,8	11,7	5,0
19		4	0,06-0,07	< 0,5	6,5	1,2	4,6
20		5	0,06-0,07	1,7	12,6	1,6	5,3
21	8м	1	0,06-0,08	< 0,5	20,4	4,3	3,8
22		2	0,06-0,07	1,3	6,5	4,1	4,6
23		3	0,06-0,07	1,6	6,5	4,8	4,5
24		4	0,07	0,7	6,5	2,7	5,4
25		5	0,05-0,06	6,2	6,1	2,0	6,6
26	9м	1	0,06-0,07	< 0,5	5,4	3,2	4,1
27		2	0,06-0,07	< 0,5	5,1	4,5	4,3
28		3	0,08-0,09	1,5	5,8	2,7	6,6
29		4	0,07-0,08	< 0,5	7,6	4,3	6,9
30		5	0,06-0,07	1,1	15,6	3,2	8,1
31	10м	1	0,06-0,08	< 0,5	5,1	4,6	4,0
32		2	0,07-0,08	3,1	8,5	4,7	9,2
33		3	0,07-0,08	1,5	7,1	2,9	3,7
34		4	0,07-0,08	< 0,5	9,0	3,3	7,0
35		5	0,07-0,08	1,2	6,1	1,3	3,1
36	15м	1	-	-	-	-	-
37		2	0,06	2,8	6,1	3,9	4,5
38		3	0,06-0,07	< 0,5	5,8	3,2	6,4
39		4	0,06-0,07	-	-	-	-
40		5	0,06	3,4	18,4	2,3	4,0
41	11м	1	0,09	-	-	-	-
42		2	0,09-0,10	< 0,5	-	-	-
43		3	0,09-0,10	-	-	-	-
44		4	0,08-0,09	< 0,5	-	-	-
45		5	0,08-0,09	-	-	-	-
46	6м	1	0,05-0,06	-	-	-	-
47		2	0,06-0,07	-	-	-	-
48		3	0,06-0,07	2,4	6,1	6,9	8,5

Промежуточный отчет о реализации проекта

49		4	-	-	-	-	-
50		5	0,05-0,06	1,2	9,9	2,2	6,4
51	3м	1	0,05-0,06	< 0,5	4,8	4,4	11,1
52		2	0,07-0,08	-	-	-	-
53		3	0,06-0,07	< 0,5	18,7	5,2	8,4
54		4	0,05-0,06	-	-	-	-
55		5	0,05-0,06	1,1	14,3	2,3	3,9
56	4м	1	0,07-0,08	< 0,5	5,4	8,1	10,2
57		2	0,08-0,09	< 0,5	12,9	4,6	7,4
58		3	0,07	3,0	9,9	3,8	6,6
59		4	-	< 0,5	9,9	1,1	9,8
60		5	0,06-0,07	1,5	6,1	3,2	8,2
61	5м	1	0,08-0,09	-	-	-	-
62		2	0,08-0,09	-	9,9	7,1	12,0
63		3	0,09-0,10	-	-	-	-
64		4	0,09-0,10	-	-	-	-
65		5	-	-	-	-	-
66	2м	1	-	-	-	-	-
67		2	-	-	-	6,2	9,1
68		3	-	-	-	-	-
69		4	-	-	-	-	-
70		5	-	-	-	-	-
71	16м	1	-	-	-	-	-
72		2	0,05-0,06	1,1	6,1	4,6	4,4
73		3	0,06-0,07	< 0,5	10,9	4,2	5,0
74		4	0,05-0,06	-	-	-	-
75		5	0,05-0,06	< 0,5	6,1	2,3	4,8
76	1м	1	0,06-0,07	4,7	5,1	3,1	4,0
67		2	0,06-0,07	< 0,5	18,0	4,8	8,3
68		3	0,06-0,07	< 0,5	6,5	4,5	7,0
69		4	0,06-0,07	-	-	-	-
70		5	0,05-0,06	2,0	22,8	0,9	2,7

Как видно из таблицы 6.2.7 усредненный естественный радиационный фон пород по результатам 1-5 этапов в среднем составляет 0,076 мкЗв/ч (7,59 мкР/ч), по отдельным точкам наблюдений они изменяются в пределах 0,05-0,12 мкЗв/ч или 5-12 мкР/ч. Приведенные данные показывают, что по бассейну среднегодовая мощность дозы не превышает допустимую.

Результаты определения Ra по результатам 1-5 этапов изменяются: по поверхностным водам от < 0,5 до $10,3 \times 10^{-12}$ г/л (при средней величине $1,44 \times 10^{-12}$ г/л), по донным отложениям – от 4,1 до $28,6 \times 10^{-7}$ мг/кг (при средней величине $9,4 \times 10^{-7}$ мг/кг).

Естественное суммарное содержание урана и тория пород по результатам 5 этапов изменяется от 3,6 до 19,1 г/т, при средней величине 10,26 г/т, что ниже временного ПДК для почв.

Выводы.

Выполненные мониторинговые исследования бассейна р. Майлуу-Суу показали, что:

Промежуточный отчет о реализации проекта

- поверхностные воды, на входе в Республику, загрязнены по содержанию: нефтепродуктов, меди, ртути и железа, также отмечается снижением нитритов, цинка, железа по сравнению с результатами 1 этапа. В пробах вод р. Майлуу-Суу содержание меди сохраняется на прежнем уровне.

В некоторых точках наблюдений концентрация ртути от 1,2 до 1,3 раза ниже, чем значений 1 этапа.

- изучение донных отложений показало, что содержание тяжелых металлов и остальных контролируемых ингредиентов в донных отложениях в точках наблюдений на всех этапах изучения не превышает установленные нормативы. Исключение составляют сульфаты, повышенное содержание которых в 1,1-1,5 раза выше ПДК в некоторых точках наблюдений.

Донные отложения бассейна р. Майлуу-Суу характеризуются незначительным содержанием нефтепродуктов.

- изучение радиационного фона бассейна р. Майлуу-Суу показывает о нормальной эколого-радиационной обстановке на момент обследования.

6.3. Бассейн реки Сумсар (Резаксай).

Сумсарский полиметаллический рудник. Рудник действовал с 1950 по 1978 гг. Отходы располагаются в средней части долины реки Сумсар. Основными рудными элементами слагающими месторождение, являются свинец, цинк, из сопутствующих распространены вольфрам, медь, железо, мышьяк, сурьма, селен, кадмий. В понижениях рельефа, на бортах долины, было сформировано три хвостохранилища, заполненные отходами переработки свинцовых руд. Общий объем отходов составляет по одним данным 2,67 млн. м³, по другим – 4,5 млн. т. Площадь отходов – 260 тыс. м².

Хвостохранилища расположены на правом борту и одно – на левом борту реки Сумсар. Паводковыми водами 1994 и 2017 годов дамба хвостохранилища № 1 была полностью разрушена, в русло реки попали десятки тысяч кубометров токсичных «хвостов», были отмечены селевые паводки на территории Республики Узбекистан (р. Резаксай). Ложе всех хвостохранилищ не экранированы и кроме этого поверхность хвостохранилища № 3 покрыта трещинами и не рекультивирована. В дамбе хвостохранилища № 2 образовалась промоина глубиной до 5 м. Это привело к систематическому поступлению ионов и солей свинца, цинка, кадмия, марганца, мышьяка, сурьмы в окружающую среду, перенос и загрязнение абиотических и биотических компонентов окружающей среды.

Шекафтарский урановый рудник. Был расположен на границе Республик Кыргызстан и Узбекистан, действовал с 1946 по 1957 гг. За время эксплуатационных работ было пройдено шесть шахт до глубины 260 м с общей протяженностью выработок 76 п.км. На площади 60 тыс. м² располагаются 8 отвалов горных пород и некондиционных урановых руд.

Объем отходов рудника по различным данным составляет от 330 до 700 тыс. м³. Радиоактивными являются 2 отвала обогатительной фабрики с объемами 100 тыс. м² и 750 тыс. м². Некоторые большие отвалы (отвал № 5) размываются водами р. Сумсар.

Промежуточный отчет о реализации проекта

Размещение сети и организация системы наблюдений.

Для комплексного изучения трансграничных территорий бассейна реки Сумсар (Резаксай) (радиационная обстановка, поверхностные воды и их донные отложения) были уточнены комплексные пункты наблюдений и опробованы 11 комплексных пунктов наблюдений (1с-3с, 5с-12с), которые равномерно характеризуют площадь бассейна. Прошедший селевой паводок на р. Сумсар разрушил головное сооружение дюкера, в связи, с чем пункт наблюдений 4с выведен из списка наблюдений.

Гипсометрически бассейн характеризуется общим понижением рельефа в направлении с севера на юг (в сторону р. Сырдарья).

Западный борт бассейна характеризуют следующие пункты наблюдений – 1с, 2с и 11с; русло р. Сумсар (Резаксай) характеризуют следующие пункты наблюдений – 3с, 7с-10с, 12с; восточный борт бассейна характеризуют следующие пункты наблюдений – 5с и 6с.



Рис. 6.3.1. Долина р. Сумсар (Резаксай)

Уточненный перечень и координаты комплексных пунктов наблюдения за состоянием компонентов природной среды представлены в таблице 6.3.1.

Комплексные пункты наблюдений и их координаты

Таблица 6.3.1

№ п/п	№ станции наблюдения	Расположение наблюдательных пунктов	Координаты
Бассейн р. Сумсар (Резаксай)			
1	1с	Русло канала Чуст, западный борт долины	N= 41 ⁰ 05'49.9'' E= 71 ⁰ 17'35.2''
2	2с	Русло канала Ирок, западный борт долины	N= 41 ⁰ 04'47.0'' E= 71 ⁰ 18'19.4''

Промежуточный отчет о реализации проекта

3	3с	Русло р. Сумсар ниже государственной границы	N= 41°06'07.9'' E= 71°18'01.8''
4	5с	Русло канала Чуст у сада, восточный борт долины	N= 41°06'25.5'' E= 71°18'24.3''
5	6с	Арык у к-ка Дамобод, восточный борт долины	N= 41°05'41.1'' E= 71°19'38.2''
6	7с	У моста через р. Резаксай у к-ка Баймак	N= 41°03'49.6'' E= 71°19'27.0''
7	8с	Русло р. Резаксай у к-ка Шаян	N= 41°02'31.0'' E= 71°19'41.0''
8	9с	Русло р. Резаксай у к-ка Чустнон	N= 41°00'24.8'' E= 71°20'09.1''
9	10с	Русло выше моста через Резаксай по а/д Наманган-Ташкент	N= 40°58'22.9'' E= 71°19'16.6''
10	11с	Канал в 0,7 км от нижнего бьефа водохранилища «Резак»	N= 40°54'10.3'' E= 71°18'06.8''
11	12с	Русло Резаксай у железнодорожного моста, ниже водохранилища «Резак»	N= 40°53'32,9'' E= 71°18'32.1''

Работы выполнены согласно программы работ – произведен отбор проб поверхностных вод, донных отложений, а также замеры МЭД, а выполненные объемы приведены в табл. 6.3.2.

Опробование водотоков бассейна р. Сумсар (Резаксай)

Таблица 6.3.2

№ станции	Отбор проб по станциям мониторинга		
	Поверхностных вод	Донных отложений	МЭД
1с	-	-	+
2с	-	-	-
3с	+	+	+
5с	+	+	+
6с	+	+	+
7с	+	+	+
8с	+	+	+
9с	+	+	+
10с	+	+	+
11с	+	-	+
12с	+	+	+
Итого	9	8	10

Мониторинговые наблюдения за состоянием качества поверхностных вод бассейна реки Сумсар (Резаксай).

Промежуточный отчет о реализации проекта

В полевых условиях определялись в воде показатель среды – рН и температура воды. Для определения концентрации нефтепродуктов пробы отбирались в специальную стеклянную посуду и консервировались соответствующими реагентами.

Измерения загрязняющих веществ в воде проводились в соответствии с аттестованными методиками, отмеченными в «Указателе нормативных и методических актов, действующих в области охраны природы и использования природных ресурсов», (по состоянию на 01.12.2012 г.).

Оценка качественного состава воды проведена согласно руководящим документам «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов» для поверхностных вод по 16-ти наименованиям загрязняющих веществ.

Отобрано 9 проб воды по р. Сумсар (Резаксай) (фото 6.3.1). В пробах поверхностных вод определялись компоненты: рН, жесткость, хлориды, сульфаты, ионы аммония, нитриты, натрий, калий, нефтепродукты, минерализация, свинец, сурьма, медь, ртуть, цинк и железо.



Фото 6.3.1. Отбор проб поверхностных вод бассейна р. Сумсар (Резаксай)

Состояние поверхностных вод бассейна р. Сумсар (Резаксай).

Промежуточный отчет о реализации проекта

Мониторинговые наблюдения проведены у входа реки на территорию Республики (т. 3с), в водах реки Сумсар (Резаксай) у пос. Баймак (т. 7с), в водах реки Резаксай: пос. Шаён (т. 8с), пос. Чуст-Нон (т. 9с), у моста автотрассы Наманган-Ташкент (т. 10с), 0,7 км от нижнего бьефа водохранилищ Резак (т. 11с), у железнодорожного моста (т. 12с), канала Чуст западного борта р. Сумсар (т. 1с), в канале Сейрек западного борта р. Резаксая (т. 2с), канала Чуст восточного борта (т. 5с), канал Дамобод у пос. Дамобод (т. 6с), нижнего бьефа водохранилища (т. 12с).

Результаты химического анализа поверхностных вод представлены в таблицах 6.3.3 и 6.3.4.

Результаты химического анализа вод бассейна р. Сумсар (Резаксай)

Таблица 6.3.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы			ПДК
		Точка 3с	Точка 7с	Точка 11с	
Температура, °С	1	23	23	23	-
	2	14	12	11	
	3	22	22	13	
	4	30	28	22	
	5	5	9	9	
рН	1	7,0	6,7	7,4	6,5-8,5
	2	7,9	7,6	7,6	
	3	8,6	8,6	8,6	
	4	8,4	8,3	8,5	
	5	8,4	8,4	8,5	
Жесткость, мг-экв/л	1	4,4	7,5	7,2	7,0
	2	8,3	6,6	10,5	
	3	8,4	9,4	10,7	
	4	8,6	15,8	10,7	
	5	9,0	14,1	13,4	
Хлориды, мг/л	1	279	419	418	300
	2	270	177	390	
	3	338	434	498	
	4	345	517	501	
	5	333	513	509	
Сульфаты, мг/л	1	196	254	317	100
	2	178	129	249	
	3	249	301	356	
	4	254	391	369	
	5	252	381	395	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	н/о	н/о	н/о	
	3	0,19	0,24	1,09	
	4	0,28	1,52	1,22	
	5	н/о	н/о	н/о	
Нитриты, мг/л	1	н/о	0,02	0,05	0,08

Промежуточный отчет о реализации проекта

	2	0,02	0,12	0,07	
	3	н/о	н/о	0,08	
	4	0,11	0,10	0,05	
	5	н/о	0,08	0,16	
	Общая минерализация, мг/л	1	822	1416	
	2	752	516	1114	
	3	994	1204	1544	
	4	1018	1610	1552	
	5	1008	1 524	1 596	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,041	0,053	0,083	0,05
	2	0,056	0,088	0,086	
	3	0,109	0,122	0,117	
	4	0,077	0,075	0,078	
	5	0,079	0,078	0,090	

Продолжение таблицы 6.3.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Точка 8с	Точка 9с	Точка 10с	Точка 12с	
Температура, °С	1	23	30	24	23	-
	2	18	12	11	12	
	3	15	16	16	14	
	4	28	27	27	27	
	5	8	8	8	8	
рН	1	7,0	7,0	6,9	7,4	6,5-8,5
	2	7,2	7,4	7,5	7,7	
	3	8,4	8,5	8,4	8,5	
	4	8,3	8,0	8,2	8,4	
	5	8,4	8,5	8,3	8,4	
Жесткость, мг-экв/л	1	7,7	8,8	8,0	7,3	7,0
	2	7,9	8,8	8,0	6,8	
	3	10,1	11,4	11,9	10,7	
	4	18,0	22,8	22,2	15,6	
	5	14,2	21,5	21,0	17,3	
Хлориды, мг/л	1	514	638	557	501	300
	2	504	631	610	251	
	3	516	696	759	477	
	4	567	774	685	629	
	5	436	648	668	612	
Сульфаты, мг/л	1	417	517	391	379	100
	2	359	441	426	170	
	3	394	519	614	375	
	4	427	596	527	484	
	5	311	463	485	535	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	0,85	1,75	1,60	1,47	
	4	2,00	1,95	1,78	1,22	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Нитриты, мг/л	1	н/о	н/о	0,14	н/о	0,08
	2	0,05	0,07	0,10	0,12	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	0,12	0,10	0,08	0,12	
	5	0,28	0,24	0,24	0,20	
Общая минерализация, мг/л	1	1610	2108	1978	1546	1000
	2	1476	1804	1742	718	
	3	1574	2274	2454	1500	
	4	1906	2782	2446	2158	
	5	1244	1852	1938	2138	
Нефтепродукты, мг/л	1	0,0367	0,0407	0,0493	0,0453	0,05
	2	0,09	0,11	0,128	0,153	
	3	0,10	0,13	0,18	0,12	
	4	0,10	0,10	0,12	0,13	
	5	0,09	0,10	0,11	0,14	

Продолжение таблицы 6.3.3

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы			ПДК
		Точка 1с	Точка 5с	Точка 6с	
Температура, °С	1	25	22	26	-
	2	-	12	13	
	3	14	15	16	
	4	-	31	-	
	5	-	5	5	
рН	1	8,7	7,6	7,0	6,5-8,5
	2	-	7,3	6,7	
	3	8,7	8,5	8,5	
	4	-	6,8	-	
	5	-	6,5	8,4	
Жесткость, мг-экв/л	1	2,4	2,5	4,9	7,0
	2	-	6,7	5,5	
	3	6,8	8,7	8,4	
	4	-	8,8	-	
	5	-	8,7	8,2	
Хлориды, мг/л	1	72	92	317	300
	2	-	203	155	
	3	55	267	256	
	4	-	254	-	
	5	-	239	248	
Сульфаты, мг/л	1	51	66	210	100
	2	-	118	94	
	3	38	191	183	
	4	-	180	-	
	5	-	176	177	
Ионы аммония, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	0,5
	2	-	0,77	0,65	
	3	0,20	0,50	0,90	
	4	-	0,30	-	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Нитриты, мг/л	5	-	н/о	н/о	0,08
	1	0,11	н/о	н/о	
	2	-	0,085	0,11	
	3	н/о	н/о	н/о	
	4	-	0,11	-	
	5	-	н/о	н/о	
Общая минерализация, мг/л	1	206	264	962	1000
	2	-	752	500	
	3	156	764	730	
	4	-	726	-	
	5	-	704	707	
	Нефтепродукты, мг/л	1	0,09	0,05	
2		-	0,11	0,13	
3		0,11	0,16	0,09	
4		-	0,12	-	
5		-	0,11	0,09	

В водах реки у входа на территорию (т. 3с) отмечены выше установленных нормативов ПДК по содержанию: сульфатов от 1,8 до 2,5 раза, нефтепродуктов от 1,1 до 1,6 раза, меди до 3,5-5,3 раза, ртути до 7,6-15,0 раза, цинка до 1,3-1,5 раза, железа до 2,8-4,0 раза. Жесткость воды до 1,2 ПДК. В водах отмечено разовое превышение по нитритам до 1,4 раза (на 4 этапе). Минерализация, хлориды, ионы аммония ниже ПДК. В водах сурьма не обнаружена.

На рис. 6.3.2 представлена динамика содержания загрязняющих веществ в поверхностных водах р. Сумсар (Резаксай) у входа на территорию. По сравнению значений 1 этапа в наблюдаемом этапе содержание нефтепродуктов до 1,9 раза, меди до 1,2 раза, железа до 1,1 раза выше, цинк до 1,2 раза ниже.

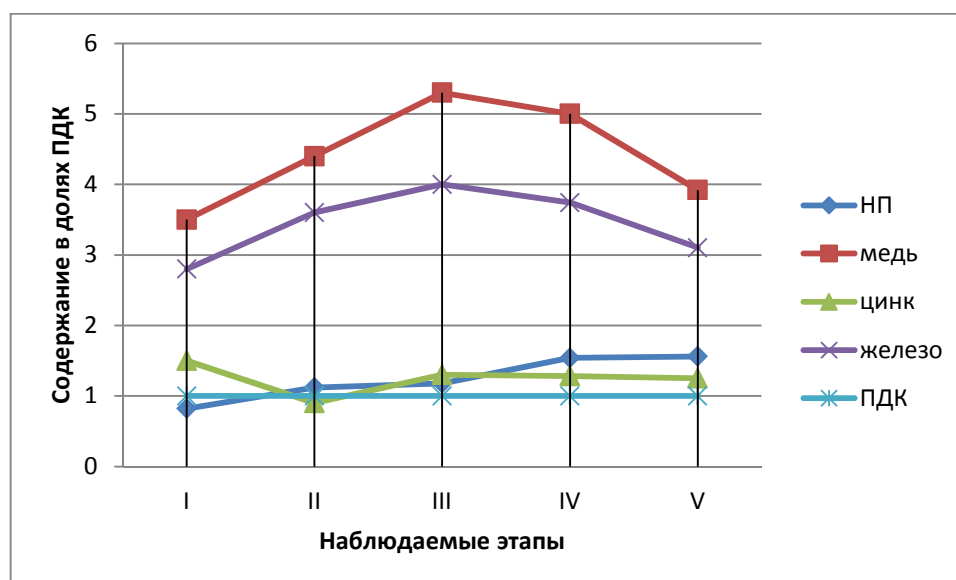


Рис. 6.3.2. Динамика содержания загрязняющих веществ в водах р. Сумсар (Резаксай) у входа в республику

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты определения тяжелых металлов в поверхностных водах бассейна р. Сумсар (Резаксай)

Таблица 6.3.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы			ПДК
		Точка 3с	Точка 7с	Точка 11с	
Свинец, мг/л	1	0,014	0,024	0,016	0,01
	2	0,013	0,012	0,014	
	3	0,012	0,012	0,016	
	4	0,013	0,013	0,014	
	5	0,013	0,013	0,013	
Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	н/о	
	4	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	н/о	н/о	
Медь, мг/л	1	0,0035	0,0049	0,0047	0,001
	2	0,0044	0,0043	0,0034	
	3	0,0053	0,0046	0,0047	
	4	0,0050	0,0065	0,0067	
	5	0,0039	0,0037	0,0037	
Ртуть, мг/л	1	0,00015	0,00007	0,00011	0,00001
	2	0,00012	0,00011	0,00010	
	3	0,00010	0,00008	0,00009	
	4	0,00008	0,00008	0,00009	
	5	0,00008	0,000079	0,000085	
Цинк, мг/л	1	0,015	0,013	0,008	0,01
	2	0,009	0,008	0,008	
	3	0,013	0,010	0,007	
	4	0,013	0,015	0,012	
	5	0,013	0,013	0,009	
Железо, мг/л	1	0,14	0,12	0,14	0,05
	2	0,18	0,15	0,09	
	3	0,20	0,24	0,16	
	4	0,19	0,20	0,17	
	5	0,16	0,16	0,15	

Продолжение таблицы 6.3.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы				ПДК
		Точка 8с	Точка 9с	Точка 10с	Точка 12с	
Свинец, мг/л	1	0,017	0,020	0,021	0,018	0,01
	2	0,009	0,008	0,012	0,015	
	3	0,014	0,015	0,013	0,011	
	4	0,013	0,013	0,012	0,013	
	5	0,014	0,013	0,012	0,013	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	н/о	н/о	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	н/о	н/о	
	4	н/о	н/о	н/о	н/о	
	5	н/о	н/о	н/о	н/о	
Медь, мг/л	1	0,0036	0,0053	0,0040	0,0033	0,001
	2	0,0047	0,0041	0,0050	0,0042	
	3	0,0044	0,0056	0,0040	0,0050	
	4	0,0063	0,0062	0,0059	0,0060	
	5	0,0037	0,0037	0,0037	0,0037	
Ртуть, мг/л	1	0,00008	0,00010	0,00010	0,00012	0,00001
	2	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	
	3	0,00007	0,00009	0,00008	0,00009	
	4	0,00007	0,00006	0,00008	0,00008	
	5	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	
Цинк, мг/л	1	0,008	0,007	0,011	0,011	0,01
	2	0,008	0,008	0,008	0,008	
	3	0,010	0,011	0,008	0,007	
	4	0,016	0,014	0,014	0,012	
	5	0,013	0,013	0,013	0,012	
Железо, мг/л	1	0,14	0,13	0,15	0,16	0,05
	2	0,12	0,12	0,14	0,15	
	3	0,11	0,09	0,14	0,05	
	4	0,13	0,11	0,14	0,16	
	5	0,12	0,10	0,12	0,15	

Продолжение таблицы 6.3.4

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы			ПДК
		Точка 1с	Точка 5с	Точка 6с	
Свинец, мг/л	1	0,007	0,004	0,013	0,01
	2	-	0,011	0,009	
	3	0,010	0,011	0,011	
	4	-	0,012	-	
	5	-	0,011	0,013	
Сурьма, мг/л	1	н/о	н/о	н/о	0,05
	2	-	н/о	н/о	
	3	н/о	н/о	н/о	
	4	-	н/о	-	
	5	-	н/о	н/о	
Медь, мг/л	1	0,0038	0,0064	0,0042	0,001
	2	-	0,0045	0,0035	
	3	0,0040	0,0047	0,0061	
	4	-	0,0061	-	
	5	-	0,0038	0,0041	
Ртуть, мг/л	1	0,00010	0,00008	0,00007	0,00001
	2	-	0,00008	0,00010	
	3	0,00008	0,00006	0,00008	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	4	-	0,00007	-	
	5	-	0,00007	0,00008	
Цинк, мг/л	1	0,021	0,021	0,018	0,01
	2	-	0,011	0,009	
	3	0,011	0,006	0,006	
	4	-	0,016	-	
	5	-	0,010	0,007	
Железо, мг/л	1	0,13	0,11	0,09	0,05
	2	-	0,19	0,17	
	3	0,09	0,12	0,12	
	4	-	0,11	-	
	5	-	0,09	0,11	

На рис. 6.3.3 представлена динамика загрязнения поверхностных вод ртутью р. Сумсар (Резаксай) у входа на территорию республики. В водах содержание ртути колеблется на уровне 7,6-15,0 раза выше ПДК. В наблюдаемом этапе содержание ртути до 1,9 раза ниже, чем значений 1 этапа.

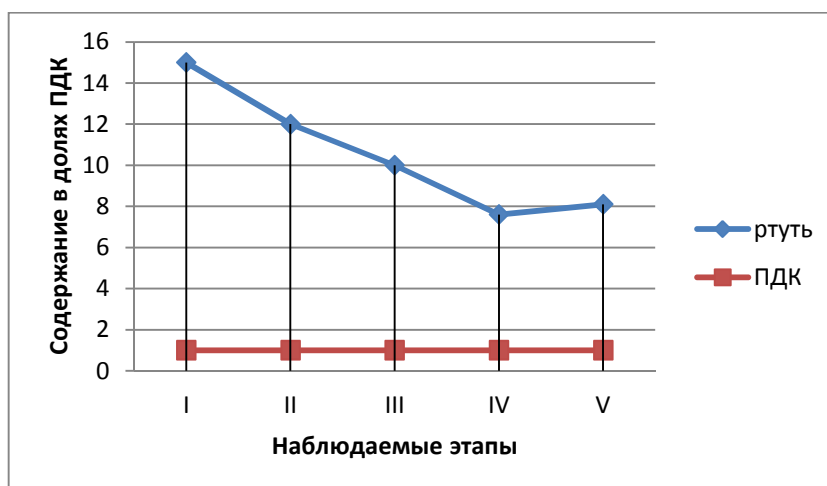


Рис. 6.3.3. Динамика содержания ртути в водах р. Сумсар (Резаксай) у входа на территорию республики

В водах канала Чуст западного борта р. Сумсар (Резаксай) (т. 1с) содержание нефтепродуктов до 1,8-2,2 раза, меди до 3,8-4,0 раза, ртути до 8,0-10,0 раза, цинка до 1,1-2,1 раза, железа до 1,8-2,6 раза выше ПДК. На 1 этапе обнаружены нитриты до 1,4 ПДК. Жесткость воды, минерализация, хлориды, сульфаты ниже ПДК. В водах не обнаружены нитриты и сурьма.

В водах канала Сейрек западного борта р. Сумсар (Резаксай) (т. 2с) отмечено превышение по содержанию нефтепродуктов в 1,9 раза. В водах содержание тяжелых металлов: меди до 3,8-6,4 раза, ртути до 6,0-8,0 раза, железа до 1,8-3,8 раза выше ПДК и в отдельные периоды ионов аммония до 1,4 раза (на 2 этапе), нитритов до 1,4 раза (на 4 этапе) и цинка до 1,1-2,1 раза (на 1,2 и 4 этапах) выше ПДК. Жесткость воды, хлориды, сульфаты, минерализация ниже ПДК. В водах не обнаружены нитриты и сурьма.

Промежуточный отчет о реализации проекта

В водах канала Чуст(т. 5с) отмечено превышение по содержанию сульфатов от 1,2 до 1,9 раза, нефтепродуктов от 2,2 до 3,2 раза, меди от 4,5 до 6,4 раза, ртути от 6,0 до 8,0 раз, железа от 2,1 до 3,8 раза выше ПДК. В отдельные периоды в водах содержание ионов аммония от 1,7 до 2,2 раза, свинца до 1,2 раза, цинка от 1,1 до 2,1 раза, жесткость до 1,3 раза и жесткости до 1,3 раза (на 3-5 этапах) выше ПДК. В водах хлориды, минерализация ниже ПДК, не обнаружена сурьма.

В водах канала Дамобод(т. 6с) отмечено превышение жесткости до 1,2 раза (на 3 и 5 этапах), сульфатов до 1,8-2,1 раза, ионов аммония до 1,3-1,8 раза (на 2 и 3 этапах), нефтепродуктов до 1,2-2,6 раза, меди от 3,5 до 6,1 раза, ртути от 7,0 до 10,0 раз, железа от 1,8 до 3,4 раза выше ПДК и разовое превышение по нитритам до 1,4 раза (на 2 этапе). В водах минерализация, хлориды ниже ПДК. В водах не обнаружена сурьма.

В водах р. Сумсар (Резаксай) у моста пос. Баймак (т. 7с) содержание хлоридов от 1,2 до 1,5 раза, сульфатов от 1,3 до 3,9 раза, минерализация от 1,2 до 1,6 раза, нефтепродуктов от 1,5 до 2,4 раза, меди от 3,7 до 5,3 раза, ртути от 7,0 до 11,0 раз, железа от 2,4 до 4,8 раза выше ПДК. Жесткость воды на уровне 1,3 до 2,3 ПДК. В отдельные периоды в водах нитриты до 1,3-1,5 раза (на 2 и 4 этапах), ионы аммония до 3,0 раз, цинк до 1,3-1,5 раза выше ПДК и не обнаружена – сурьма.

В водах р. Сумсар (Резаксай) у пос. Шаён(т. 8с) содержание хлоридов от 1,4 до 1,6 раза, сульфатов от 3,1 до 4,3 раза, минерализации от 1,4 до 1,9 раза, нефтепродуктов от 1,8 до 2,0 раза, меди от 3,6 до 6,3 раза, ртути от 7,0 до 10,0 раз, железа от 2,2 до 2,8 раза выше ПДК. В отдельные периоды жесткость воды на уровне 1,1-2,6 раза, ионов аммония от 1,7 до 4,0 раза (3 и 4 этапы), нитритов от 1,5 до 3,5 раза, цинка от 1,3 до 1,6 раза выше ПДК. В водах не обнаружена сурьма.

В водах р. Сумсар (Резаксай) у пос. Чуст-нон (т. 9с) выявлено содержание хлоридов на уровне 1,8-2,2 раза, сульфатов от 4,4 до 5,9 раза, минерализации от 1,8 до 2,8 раза, нефтепродуктов от 1,9 до 2,6 раза, меди от 4,1 до 6,2 раза, ртути от 6,2 до 10,0 раз, железа от 1,8 до 2,6 раза выше ПДК. Жесткость воды в пределах 1,3-3,3 ПДК. В отдельные периоды в водах содержание ионов аммония от 3,5 до 3,9 раза, нитритов от 1,2 до 3,0 раза и цинка от 1,1 до 1,4 раза (на 4 и 5 этапах) выше ПДК, не обнаружена сурьма.

В водах р. Сумсар (Резаксай) у автодороги Наманган-Ташкент (т. 10с) содержание хлоридов от 1,6 до 2,2 раза, сульфатов от 3,9 до 6,1 раза, минерализации от 1,7 до 2,5 раза, нитритов от 1,1 до 1,8 раза, нефтепродуктов от 2,3 до 3,6 раза, меди от 3,7 до 5,9 раза, ртути от 6,2 до 10,0 раз, железа от 1,9 до 3,0 раза выше ПДК. Жесткость воды до 1,2 раза выше ПДК. В отдельные периоды в водах содержание ионов аммония от 3,2 до 3,6 раза (на 3 и 4 этапах) и цинка от 1,1 до 1,4 раза (на 1, 4 и 5 этапах) выше ПДК, не обнаружена сурьма.

В пробах воды из нижнего бьефа водохранилища (т. 11с) хлориды от 1,1 до 1,5 раза, сульфаты от 2,5 до 3,7 раза, минерализация от 1,1 до 1,6 раза, нефтепродукты от 1,6 до 2,3 раза, медь от 3,4 до 6,7 раза, ртуть от 8,5 до 11,0 раз, железа от 1,8 до 3,4 раза выше ПДК. Жесткость воды на уровне 1,5 ПДК. В отдельные периоды в водах обнаружен: ионы аммония от 2,2 до 2,4 раза (на 3 и 4 этапах), цинк до 1,2 раза (на 4 этапе), нитриты до 2,0 раза выше ПДК, сурьма не обнаружена.

Промежуточный отчет о реализации проекта

В водах *р. Сумсар (Резаксай)* у железнодорожного моста, нижнего бьефа водохранилища (т. 12с) содержание хлоридов от 1,4 до 1,8 раза, сульфатов от 1,7 до 5,3 раза, минерализации от 1,5 до 2,2 раза, нефтепродуктов от 2,4 до 3,1 раза, меди от 3,3 до 6,0 раза, ртути от 8,2 до 12,0 раза, железа от 3,0 до 3,3 раза выше ПДК. В отдельные периоды жесткость воды от 1,5 до 2,5 раза, ионов аммония от 2,4 до 2,9 раза (на 3 и 4 этапах), нитритов от 1,3 до 2,5 раза, цинка от 1,1 до 1,2 раза выше ПДК. В водах содержание сурьмы отсутствует.

В наблюдаемом периоде в водах нижнего бьефа водохранилища (т. 12с) содержание хлоридов до 1,2 раза, сульфатов и минерализации до 1,4 раза, нефтепродуктов до 3,0 раза выше, ртути до 1,5 раза ниже, чем значений 1 этапа (рис. 6.3.4).

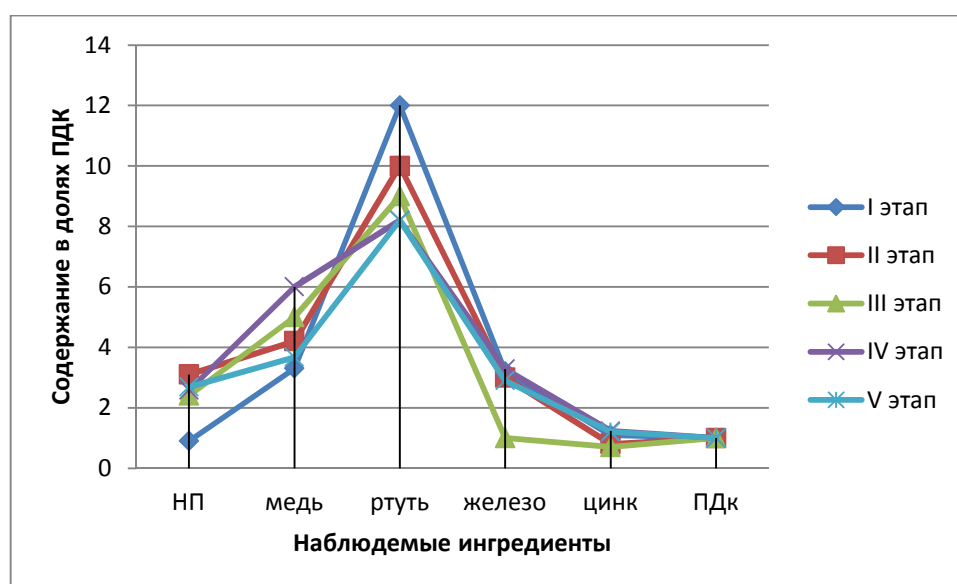


Рис. 6.3.4. Динамика содержания загрязняющих веществ в водах нижнего бьефа водохранилища

В точках наблюдений 1с, 5с, 6с, 8с, 9с, 10с, 11с содержание нефтепродуктов находится в пределах 1,0-3,2 ПДК. Содержание нефтепродуктов в водах т. 11с до 1,2 раза, тт. 6с и 7с до 1,6 раза, тт. 5с, 8с-10с от 2,6 до 3,0 раза выше значений 1 этапа (рис. 6.3.5).

Промежуточный отчет о реализации проекта

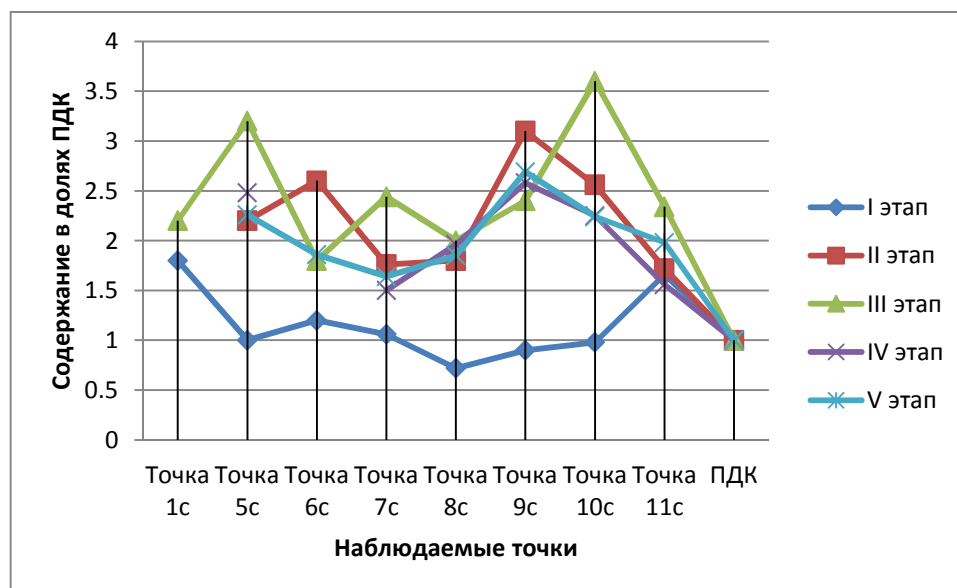


Рис. 6.3.5. Динамика содержания нефтепродуктов в водах р. Сумсар (Резаксай)

В точках наблюдений 1с, 5с, 6с, 8с, 9с, 10с, 11с содержание меди сохраняется на уровне 3,7-6,7 ПДК. В точках наблюдений 6с и 8с концентрации меди сохраняется на уровне значений 1этапа, а в водах 5с, 7с, 9с, 10с, 11с от 1,1 до 1,7 раза ниже, чем на 1 этапе (рис.6.3.6).

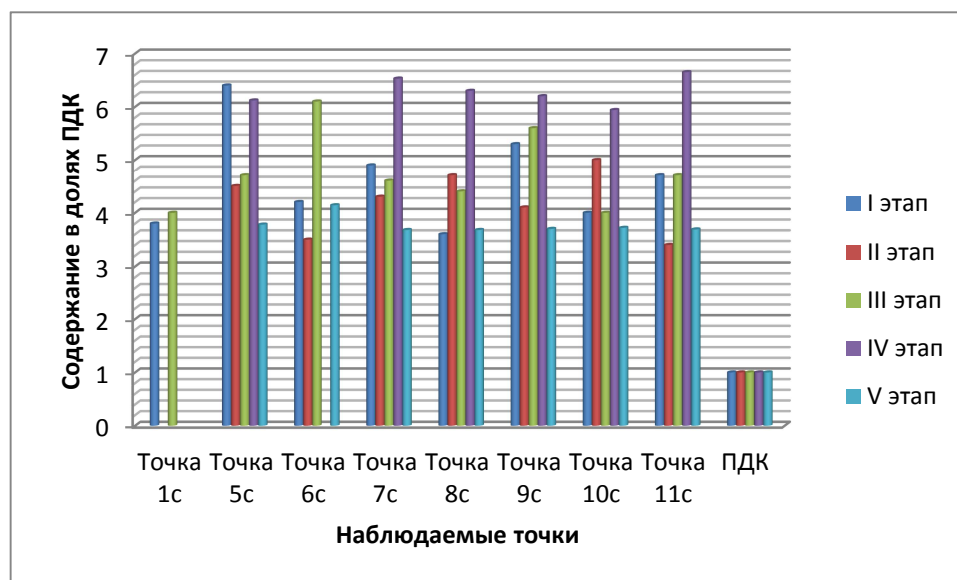


Рис. 6.3.6. Динамика содержания меди в водах р. Сумсар (Резаксай)

В течение наблюдаемого периода в водах отмечено высокое содержание ртути до 6,2-12,0 раза выше ПДК. По сравнению с 1 этапом в наблюдаемом периоде концентрация ртути от 1,1 до 1,5 раза ниже (рис. 6.3.7).

Промежуточный отчет о реализации проекта

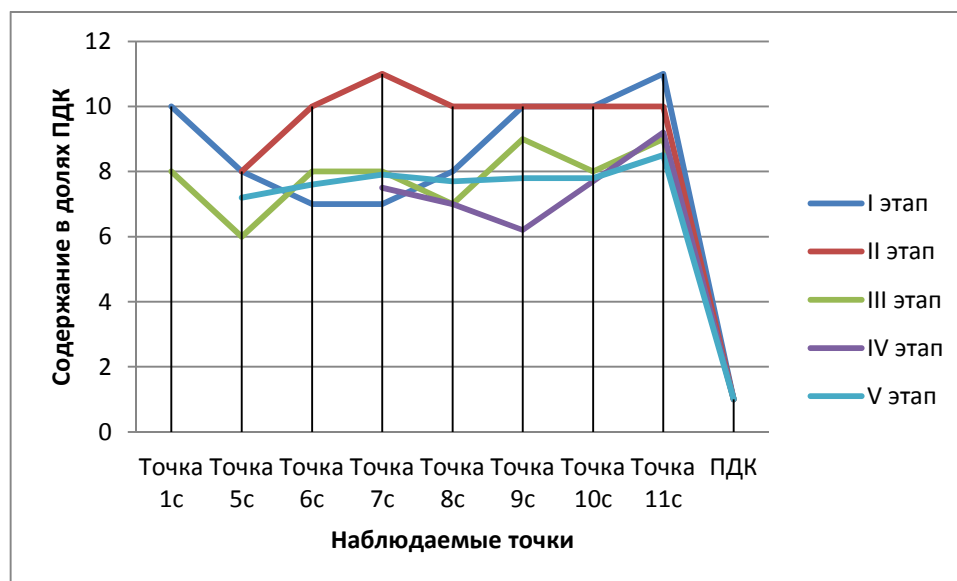


Рис. 6.3.7. Динамика содержания ртути в водах р. Сумсар (Резаксай)

Во всех точках наблюдения реки содержание железа находилось на уровне 1,8-4,0 раза выше ПДК. В водах т. 7с содержание железа до 1,2 раза выше, в водах т. 11с сохраняется на уровне значений 1 этапа, в водах т. 5с, 6с, 8с-10с от 1,1 до 1,4 раза ниже (рис. 6.3.8).

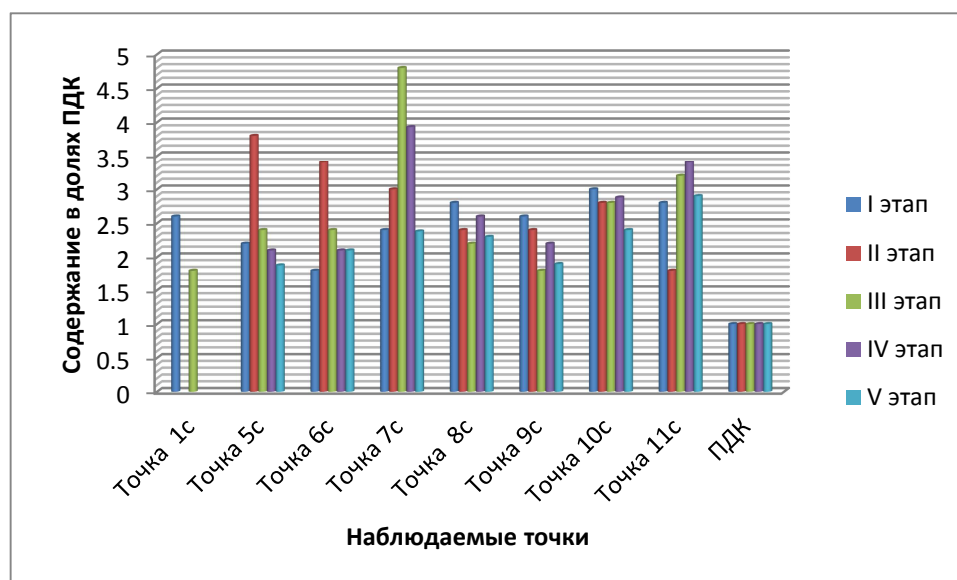


Рис. 6.3.8. Динамика содержания железа в водах р. Сумсар (Резаксай)

Концентрация цинка за весь наблюдаемый период в точках наблюдений реки колеблется на уровне 1,0-2,1 раза выше ПДК. По сравнению значений 1 этапа, тт. 5с, 6с, 8с, 9с, 10с от 1,1 до 2,4 раза ниже (рис. 6.3.9).

Промежуточный отчет о реализации проекта

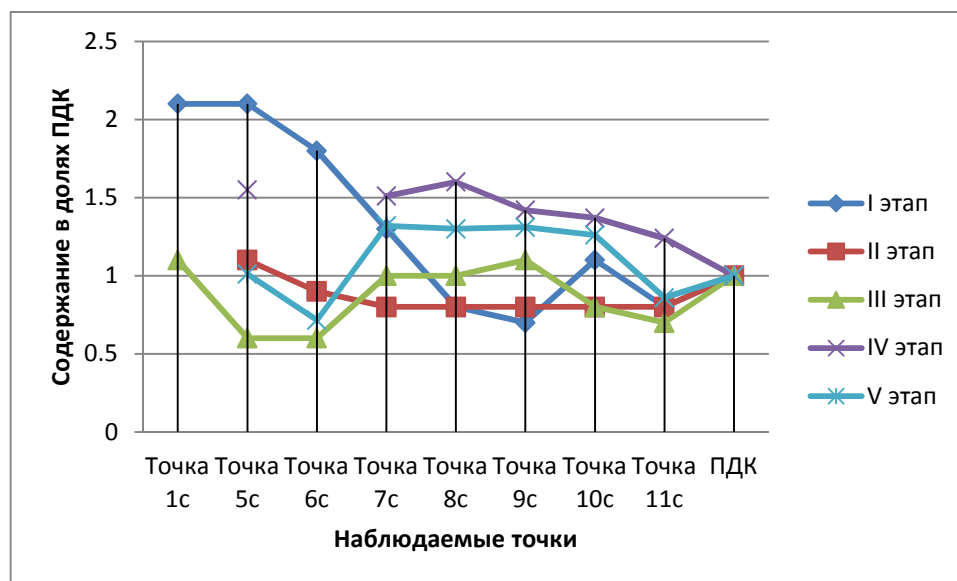


Рис. 6.3.9. Динамика содержания цинка в водах р. Сумсар (Резаксай)

Мониторинговые наблюдения за изучением загрязнения донных отложений бассейна р. Сумсар (Резаксай).

Наблюдение за состоянием донных отложений 5 этапа (фото 6.3.2) проводилось на следующих точках наблюдений: 3с, 5с-10с, 12с (табл. 6.3.2).



Промежуточный отчет о реализации проекта



Фото 6.3.2. Отбор проб донных отложений в бассейне р. Сумсар (Резаксай)

Результаты химического анализа донных отложений представлены в таблицах 6.3.5, 6.3.6 и диаграммах (рис. 6.3.10-6.3.14).

По результатам химических анализов отобранных проб выявлено:

1. В течение всего периода изучения установлено, что содержание тяжелых металлов в донных отложениях на всех станциях наблюдений не превышает установленные нормативы (рис. 6.3.10-6.3.13).

2. На всех станциях наблюдений р. Сумсар (Резаксай) на всех этапах изучения отмечено превышение содержания сульфатов в (рис. 6.3.14).

3. Содержание сульфатов в донных отложениях русла р. Сумсар (Резаксай), ниже Государственной границы (т. 3с), составляет 1,3-1,6 ПДК.

4. Донные отложения в русле р. Сумсар (Резаксай) в 100 м выше моста у пос. Баймак (т. 7с), у пос. Шаян (т. 8с), у пос. Чустнон (т. 9с), выше моста через реку у а/д Наманган-Ташкент (т. 10с), у железнодорожного моста ниже водохранилища «Резак» (т. 12с) содержат сульфаты с превышением нормы ПДК в 1,3-3,1 раза.

5. В донных отложениях в русле канала Чуст западного борта долины (т. 1с) отмечено превышение содержания сульфатов до 1,9 ПДК, а у сада восточного борта долины (т. 5с) - 3,1 ПДК и присутствие свинца на уровне ПДК (31,58-32,08 мг/кг).

6. Содержание сульфатов в донных отложениях дюкера канала из р. Сумсар (Резаксай) восточного борта реки и в арыке у к-ка Дамобод восточного борта долины выше ПДК в 1,9 раза.

Незначительные количества нефтепродуктов от 0,0018 до 0,0100 мг/кг присутствуют почти во всех исследуемых пробах донных отложений.

Промежуточный отчет о реализации проекта

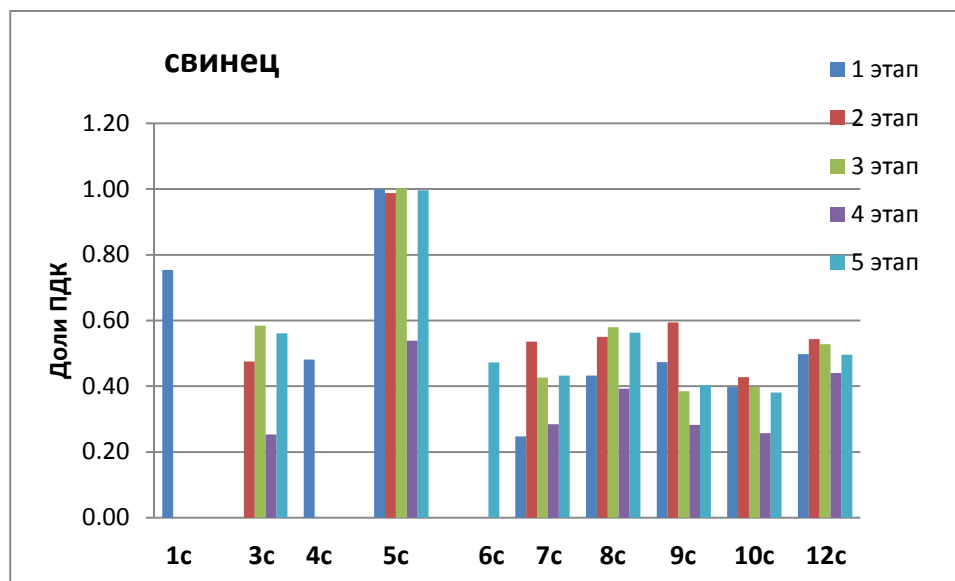


Рис. 6.3.10. Динамика изменения содержания свинца в донных отложениях бассейна р. Сумсар

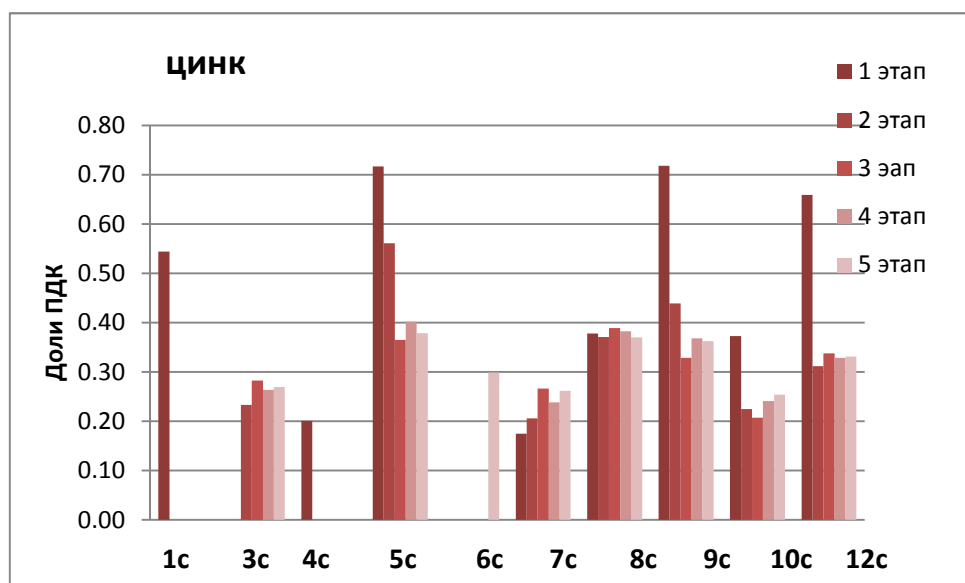


Рис. 6.3.11. Динамика изменения содержания цинка в донных отложениях бассейна р. Сумсар

Промежуточный отчет о реализации проекта

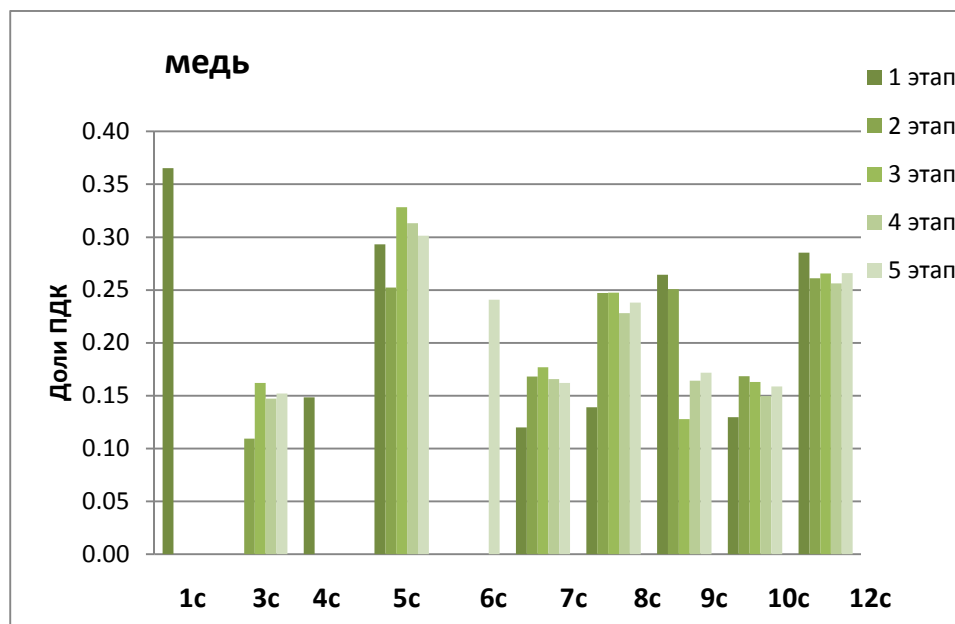


Рис. 6.3.12. Динамика изменения содержания меди в донных отложениях бассейна р. Сумсар

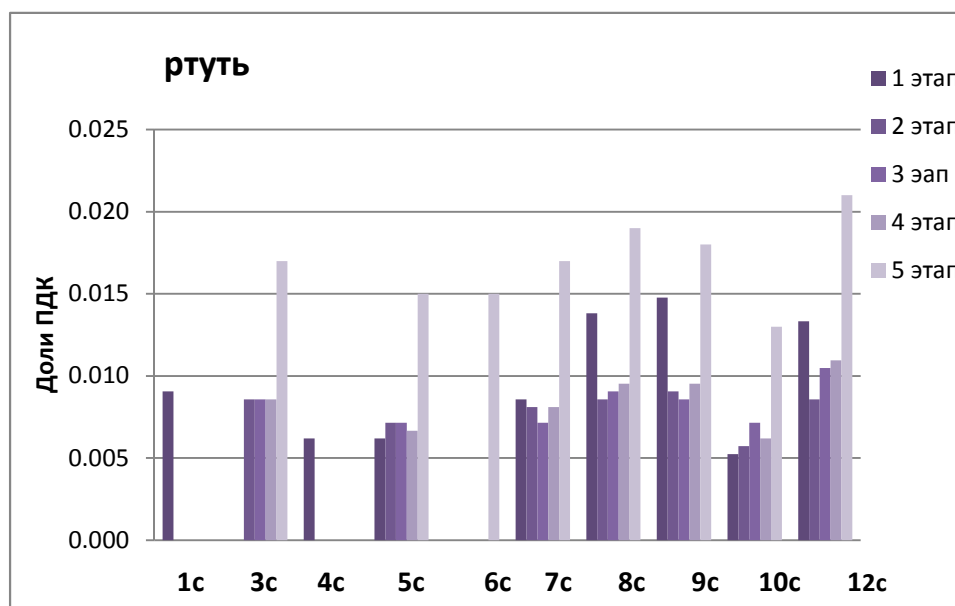


Рис. 6.3.13. Динамика изменения содержания ртути в донных отложениях бассейна р. Сумсар

Промежуточный отчет о реализации проекта

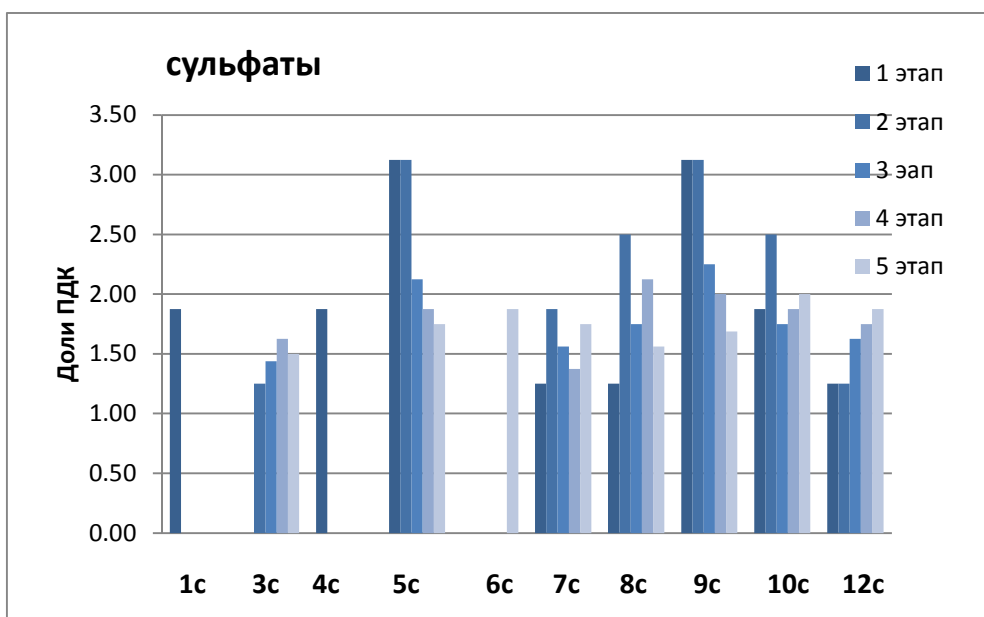


Рис. 6.3.14. Динамика изменения содержания сульфатов в донных отложениях бассейна р. Сумсар

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты

химического анализа донных отложений бассейна р. Сумсар (Резаксай)

Таблица 6.3.5

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы									ПДК
		1с	3с	4с	5с	7с	8с	9с	10с	12с	
рН	1	6,9	-	7,0	7,1	6,7	7,3	7,2	6,8	6,7	-
	2	-	7,0	-	7,0	6,8	7,4	7,4	7,1	7,4	
	3	-	7,6	-	7,6	7,5	7,7	7,6	7,6	7,6	
	4	-	7,7	-	7,8	7,6	7,7	7,6	7,6	7,7	
	5	-	7,70	-	7,77	7,48	7,70	7,63	7,49	7,72	
Плотный остаток, %	1	0,07	-	0,07	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	0,05	-
	2	-	0,04	-	0,10	0,07	0,08	0,10	0,08	0,04	
	3	-	0,07	-	0,08	0,07	0,09	0,05	0,08	0,05	
	4	-	0,07	-	0,08	0,07	0,08	0,06	0,08	0,05	
	5	-	0,7	-	0,07	0,07	0,08	0,06	0,070	0,05	
Хлориды, %	1	0,01	-	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	-
	2	-	0,01	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	
	3	-	0,008	-	0,010	0,006	0,008	0,006	0,008	0,008	
	4	-	0,010	-	0,010	0,014	0,011	0,008	0,010	0,006	
	5	-	0,010	-	0,011	0,012	0,014	0,0084	0,010	0,0084	
Сульфаты, %	1	0,03	-	0,03	0,05	0,02	0,02	0,05	0,03	0,02	0,016
	2	-	0,02	-	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	
	3	-	0,023	-	0,034	0,025	0,028	0,036	0,028	0,026	
	4	-	0,026	-	0,030	0,022	0,034	0,032	0,030	0,028	
	5	-	0,024	-	0,028	0,028	0,025	0,027	0,032	0,030	
Нитраты, мг/кг	1	7,8	-	8,4	8,5	5,2	9,4	1,4	4,5	4,3	130
	2	-	3,0	-	7,5	6,0	10,0	2,2	4,1	4,9	
	3	-	5,6	-	8,0	4,8	9,2	1,7	4,2	4,5	

Промежуточный отчет о реализации проекта

	4	-	5,2	-	8,4	4,2	9,8	2,0	3,5	3,8	
	5	-	6,2	-	7,8	5,0	9,4	2,2	3,7	4,2	
Кальций,%	1	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	2	-	0,005	-	0,010	0,009	0,009	0,010	0,12	0,006	
	3	-	0,008	-	0,012	0,011	0,012	0,009	0,010	0,008	
	4	-	0,007	-	0,010	0,010	0,012	0,009	0,010	0,011	
	5	-	0,009	-	0,010	0,010	0,011	0,008	0,012	0,009	
Магний,%	1	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	2	-	0,003	-	0,006	0,007	0,006	0,008	0,007	0,005	
	3	-	0,008	-	0,008	0,008	0,007	0,006	0,008	0,009	
	4	-	0,007	-	0,008	0,009	0,010	0,007	0,008	0,006	
	5	-	0,008	-	0,007	0,008	0,009	0,007	0,009	0,007	
Нефтепродукты, мг/кг	1	0,0070	-	0,0030	0,0018	0,0029	0,0065	0,0027	0,0040	0,0025	-
	2	-	0,0053	-	0,0074	0,0074	0,0049	0,0027	0,0042	0,0100	
	3	-	0,008	-	0,0054	0,0040	0,00	0,00	0,0050	0,0050	
	4	-	0,0022	-	0,0043	0,0023	0,0056	0,00	0,0030	0,0062	
	5	-	0,0017	-	0,0052	0,0024	0,0042	н/о	0,0043	0,0056	

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях р. Сумсар (Резаксай)

Таблица 6.3.6

Ингредиенты	Этапы	Место отбора пробы									ПДК
		1с	3с	4с	5с	7с	8с	9с	10с	12с	
Свинец, мг/кг	1	24,12	-	15,40	31,97	7,93	13,84	15,16	12,72	15,94	32
	2	-	15,22	-	31,60	17,16	17,61	19,01	13,67	17,39	
	3	-	18,71	-	32,08	13,65	18,55	12,32	12,75	16,89	
	4	-	18,56	-	31,58	13,10	17,96	14,45	12,91	16,39	
	5	-	17,95	-	31,90	13,84	18,01	12,92	12,20	15,86	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Медь, мг/кг	1	20,09	-	8,16	16,12	6,60	7,65	14,54	7,13	15,69	55
	2	-	6,02	-	13,88	9,25	13,60	13,80	9,27	14,36	
	3	-	8,92	-	18,06	9,73	13,61	7,04	8,96	14,61	
	4	-	8,10	-	17,23	9,11	12,55	9,03	8,24	14,10	
	5	-	8,36	-	16,58	8,91	13,10	9,45	8,74	14,63	
Ртуть, мг/кг	1	0,019	-	0,013	0,013	0,018	0,029	0,031	0,011	0,028	2,1
	2	-	0,018	-	0,015	0,017	0,018	0,019	0,012	0,018	
	3	-	0,018	-	0,015	0,015	0,019	0,018	0,015	0,022	
	4	-	0,018	-	0,014	0,017	0,020	0,020	0,013	0,023	
	5	-	0,017	-	0,015	0,017	0,019	0,018	0,013	0,021	
Цинк, мг/кг	1	54,44	-	20,12	71,70	17,53	37,81	71,82	37,35	65,89	100
	2	-	23,30	-	56,13	20,59	37,12	43,89	22,46	31,16	
	3	-	28,25	-	36,51	26,65	38,91	32,83	20,69	33,80	
	4	-	26,39	-	40,22	23,84	38,22	36,85	24,12	32,89	
	5	-	26,98	-	37,85	26,15	37,04	36,22	25,38	33,10	
Железо, мг/кг	1	13623,5	8402,9		14369,5	7360,8	8249,3	10501,6	8345,3	14464,9	-
	2	-	9788,2		9470,2	8879,6	12387,8	13167,0	7503,0	14257,2	
	3	-	9396,42		10433,34	10656,03	10378,73	8797,65	10546,80	14330,68	
	4	-	9675,00	--	11065,00	9987,20	10126,00	10534,50	9855,12	13890,67	
	5	-	9531,70		10690,00	10205,50	10185,00	9886,50	9656,00	13906,60	

Промежуточный отчет о реализации проекта

Результаты мониторинговых наблюдений за радиационным фоном бассейна р. Сумсар (Резаксай).

Работы были проведены в 10 пунктах наблюдений 1с, 3с, 5с-12с. На этих пунктах были проведены замеры МЭД (фото 6.3.3), а на характерных точках, отобраны пробы донных отложений для последующего определения содержания радия, урана и тория.



Фото 6.3.3. Выполнение замеров МЭД в точках наблюдений бассейна р. Сумсар (Резаксай)

Виды и объемы работ, выполненные на пунктах наблюдений бассейна р. Сумсар (Резаксай), приведены в таблице 6.3.2.

Основные результаты измерения МЭД и определение содержания радия, урана и тория в пробах поверхностных вод и донных отложений приведены в таблице 6.3.7.

Результаты измерения МЭД и определение содержания радия, урана и тория в пробах донных отложений

Таблица 6.3.7

№ п/п	№ станции	Этапы	МЭД, мкЗв/ч	Результаты определения Ra		Результаты определения, г/т	
				воды,	донные,	урана (U)	тория (Th)

Промежуточный отчет о реализации проекта

				10 ⁻¹² г/л	10 ⁻⁷ мг/кг		
1	9с	1	0,11-0,12	< 0,5	5,4	4,4	7,2
2		2	0,11-0,12	1,2	4,8	4,8	4,8
3		3	0,10-0,11	< 0,5	5,1	6,0	9,5
4		4	0,11	< 0,5	6,5	1,6	7,2
5		5	0,10-0,11	< 0,5	16,3	4,4	6,8
6	10с	1	0,12-0,13	< 0,5	9,5	3,7	4,6
7		2	0,16-0,17	< 0,5	6,5	3,6	4,7
8		3	0,11-0,12	1,1	8,2	5,1	9,1
9		4	0,16-0,17	< 0,5	6,5	2,0	9,1
10		5	0,16-0,17	0,7	6,1	2,1	7,1
11	1с	1	0,13-0,14	2,5	5,4	4,3	5,1
12		2	0,13	-	-	-	-
13		3	0,12	< 0,5	-	-	-
14		4	0,14-0,15	-	-	-	-
15		5	0,13-0,14	-	-	-	-
16	2с	1	0,13-0,14	-	-	-	-
17		2	-	-	-	-	-
18		3	0,13-0,14	< 0,5	-	-	-
19		4	-	-	-	-	-
20		5	-	-	-	-	-
21	3с	1	0,12-0,13	< 0,5	-	-	-
22		2	0,13-0,14	2,3	6,1	4,3	4,8
23		3	0,12-0,13	< 0,5	5,8	5,4	8,4
24		4	0,15-0,16	< 0,5	11,2	1,7	6,0
25		5	0,13-0,14	3,0	8,5	0,8	6,1
26	5с	1	0,13-0,14	16,4	15,0	8,1	6,2
27		2	0,13	1,5	6,5	4,1	5,3
28		3	0,14	0,6	6,5	4,3	9,0
29		4	0,16-0,17	< 0,5	6,0	3,4	8,3
30		5	0,13-0,14	< 0,5	26,9	3,7	10,3
31	6с	1	0,12-0,13	< 0,5	-	-	-
32		2	0,11-0,12	2,9	-	-	-
33		3	0,11	< 0,5	-	-	-
34		4	0,12-0,13	-	-	-	-
35		5	0,12-0,13	0,6	7,8	1,8	5,0
36	7с	1	0,10-0,13	2,2	5,1	3,4	4,3
37		2	0,11-0,12	0,7	4,8	3,2	4,7
38		3	0,11-0,12	0,9	4,4	8,2	9,4
39		4	0,11-0,12	0,6	7,8	2,0	6,6
40		5	0,12-0,13	< 0,5	6,1	2,7	7,6
41	8с	1	0,11-0,13	1,1	4,8	7,1	11,1
42		2	0,12	3,5	4,4	3,5	9,2
43		3	0,10-0,11	< 0,5	10,2	6,6	10,1
44		4	0,11-0,12	1,2	6,5	4,5	9,1
45		5	0,10-0,11	< 0,5	7,8	2,8	8,0
46	11с	1	0,16-0,17	< 0,5	-	-	-
47		2	0,17	-	-	-	-
48		3	0,16-0,17	-	-	-	-
49		4	0,17-0,18	0,6	-	-	-

Промежуточный отчет о реализации проекта

50		5	0,17-0,18	< 0,5	-	-	-
51	12с	1	0,13-0,14	< 0,5	14,3	4,6	7,2
52		2	0,14-0,15	4,0	18,0	2,8	5,4
53		3	0,17-0,18	< 0,5	6,5	6,0	13,4
54		4	0,14-0,15	< 0,5	7,5	4,9	9,2
55		5	0,14-0,15	1,9	11,6	3,4	11,1

Как видно из таблицы 6.3.7 усредненный естественный радиационный фон пород по результатам 5 этапов в среднем составляет 0,134 мкЗв/ч (13,4 мкР/ч), по отдельным точкам наблюдений они изменяются в пределах 0,10-0,18 мкЗв/ч или 10-18 мкР/ч. Приведенные данные показывают, что по бассейну среднегодовая мощность дозы не превышает допустимую.

Результаты определения Ra по результатам 1-5 этапов изменяются: по поверхностным водам от < 0,5 до $4,0 \times 10^{-12}$ г/л (при средней величине $1,37 \times 10^{-12}$ г/л), по донным отложениям от 4,4 до $18,0 \times 10^{-7}$ мг/кг (при средней величине $8,3 \times 10^{-7}$ мг/кг).

Естественное суммарное содержание урана и тория пород по результатам 1-5 этапов изменяется от 6,8 до 19,4 г/т, при средней величине 11,6 г/т, что ниже временного ПДК для почв.

Выводы.

Выполненные мониторинговые исследования бассейна р. Сумсар (Резаксай) показали, что:

- поверхностные воды на входе на территорию республики регулярно загрязняются по содержанию: сульфатов, нефтепродуктов, меди, ртути и железа и периодически цинком и нитритами. Отмечается повышение нефтепродуктов в 1,1-3,0 раза от значений 1-го этапа.

Концентрация меди сохраняется на уровне значений 1-го этапа, а в некоторых точках их значения до 1,7 раза ниже, чем на 1-ом этапе.

По сравнению с 1-ым этапом в наблюдаемом периоде концентрация ртути и железа снижается.

- по результатам химических анализов донных отложений выявлено, что в течении всего периода содержание тяжелых металлов на всех точках наблюдений не превышает установленные нормативы, кроме повышенного содержания сульфатов.

- изучение радиационного фона бассейна р. Сумсар (Резаксай) показывает о нормальной эколого-радиационной обстановке на момент обследования.

Промежуточный отчет о реализации проекта

Заключение

В результате выполнения полевых исследований первого-пятого этапов мониторинга на территории Ферганской долины в рамках проекта «Содействие в обеспечении экологической безопасности. Комплексный экологический мониторинг загрязнения водных ресурсов бассейна р. Сырдарья (фаза IV)», выполненных в июле-августе (III квартал 2017 г.), октябре-ноябре (IV квартал 2017 г.), апреле (I квартал 2018 г.), июле-августе (III квартал 2018 г.) и ноябре (IV квартал 2018 г.) установлено следующее.

1. В долинах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) в пределах приграничных территорий республики сосредоточены только сельскохозяйственные и хозяйственно-бытовые источники загрязнения, промышленные объекты (добывающие предприятия) расположены на территории Республики Кыргызстан. По составу основные выявленные ингредиенты загрязнения соответствуют отходам этих горнодобывающих предприятий.

2. В бассейнах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) установлено высокое содержание в водах ртути, меди, железа, нефтепродуктов и в отдельные периоды сульфатов, ионов аммония, нитритов. Во всех наблюдаемых точках в водах не обнаружена сурьма. Отмеченное увеличение минерализации и жесткости, связанного с природными процессами – соответствует гидрохимической зональности поверхностных и подземных вод конусов выноса.

Ниже по потоку в результате процессов дисперсии и сорбции загрязнителей, а также разбавления вод реки с водами, поступающими по каналам из других речных долин, концентрации загрязнителей снижаются и при выходе на равнинную территорию достигают минимальных значений.

Результаты, полученные в период 1-5 этапов по меди, ртути, железу и цинку в поверхностных водах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) непосредственно связаны с зоной формирования рек. Не равномерные колебания показателей на всей их протяженности на территории республики связаны с изменением сезона года.

3. Отмечается повышенное содержание сульфатов в донных отложениях (до 1,5 ПДК), что согласуется с ранее полученными данными. Присутствие незначительных количеств нефтепродуктов, зафиксировано практически во всех исследуемых пробах донных отложений.

Содержание тяжелых металлов и остальных контролируемых ингредиентов в донных отложениях, за исключением сульфатов, не превышает установленные нормативы и в основном, согласуется между собой на всех этапах исследования.

4. На основе выполненных исследований (с учетом ранее выполненных работ) в бассейнах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) по степени и характеру загрязнения выделяются три зоны: сильной степени трансграничного загрязнения поверхностных вод; средней степени трансграничного загрязнения, слабой степени трансграничного загрязнения и отсутствия или незначительного воздействия трансграничного загрязнения.

Промежуточный отчет о реализации проекта

5. Результаты 1-5 этапов исследований на площади 3-х трансграничных речных бассейнов Ферганской долины показывают о нормальной эколого-радиационной обстановке на момент обследования.

6. Предварительный анализ материалов существующей геолого-экологической обстановки в бассейнах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Резаксай (Сумсар) показывает, что наиболее опасным для населения являются селевые паводковые воды в весенний период. Причем в этот период существует реальная угроза размыва хвостохранилищ и горнорудных отвалов, содержащих токсичные отходы и распространением их до р. Сырдарья. Примером негативного развития событий является размыв плотины в среднем течении р. Майлуу-Суу паводковыми водами весной 2010 и 2018 годов и размыв дюкера в июне 2017 г. в верховьях р. Сумсар (Резаксай)

7. В настоящее время в бассейнах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) вследствие интенсивной хозяйственной деятельности на исследуемой площади, эксплуатации магистральных каналов и одиночных и групповых водозаборов подземных вод, интенсивной разработке пойменных гравийно-галечниковых отложений, ростом количества населения и увеличением освоения новых территорий сохраняется высокая напряженная геолого-экологическая обстановка. В трансграничных зонах отмечается загрязнение промышленными ингредиентами.

В связи с этим, особую актуальность приобретает дальнейшее продолжение мониторинга с учетом рекомендаций, разработанных в ходе реализации настоящего проекта.

8. Сделанные выводы носят предварительный характер и будут уточняться в ходе последующих исследований.

Рекомендуется:

1. В бассейнах рек Шахимардан, Майлуу-Суу и Сумсар (Резаксай) целесообразно:
- продолжить экологический мониторинг трансграничного загрязнения поверхностных вод;

- на основе ранее выполненных этапов исследований (2010-2018 г.г.) постоянно проводить корректировку и уточнение сети точек наблюдений ведения мониторинга.

2. Для обеспечения максимальной эффективности мониторинга, необходимо в будущем продолжить наблюдения по наиболее репрезентативным наблюдательным пунктам, количество которых будет уточняться к следующему туру мониторинга.

3. Необходимо объединение усилий по осуществлению комплексного мониторинга Министерством по чрезвычайным ситуациям обеих сопредельных стран, необходимо составить совместный план предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (аномально высокие паводки, сели, оползни, обвалы, сильные землетрясения) и действий в случае их проявления.

4. В дальнейшем, в ходе последующих исследований и накоплении статистического материала, необходима корректировка методики исследований и структуры мониторинга, уточнение основных закономерностей развития процесса загрязнения.