

## **Технический отчет**

### **По проекту К-1240**

“Последемеркуризационное управление ртутным загрязнением на территории бывшего ПО «Химпром», а также оценка риска для окружающей среды от загрязнения подземных вод и прилегающих водоемов Северной промышленной зоны г. Павлодара”

За первый квартал (Октябрь-Ноябрь-Декабрь 2005 г.)

**(задачи 1-5)**

**Головной институт:**

**Некоммерческое акционерное общество «Алматинский институт энергетики и связи», Кафедра методологии научного природопользования Би Джи**

Адрес: 126, ул. Байтурсынова, Алматы, 050013, Казахстан

Алматы 2006

### 3. Краткое изложение выполненной работы:

Основной целью работы за отчетный период являлось составление Технических заданий и календарных планов работ (ТЗ и КП) для Институтов-участников проекта (см. Приложения 1-5) в соответствии с Планом работ по проекту, Задачами 1-5 и Техническим календарным планом. ТЗ и КП для каждого Института-участника были обсуждены и согласованы с Субменеджерами проекта и явились составной и неотъемлемой частью Субсоглашений, заключенных между Институтами-участниками и Головным Институтом. Была также проведена корректировка и согласование изменений в командах Институтов-участников в связи с изменениями в их штате, произошедшими со времени написания Пропозала. В связи с банкротством Павлодарского химического завода (ПХЗ) и неопределенностью в трудоустройстве членов этой команды внесение изменений для команды этого Института-участника, были отложены до конца марта 2006 г.

Также по задаче 2 на бумажных носителях были собраны архивные данные по гидрогеологическим условиям северной части Северной промзоны г. Павлодара (описания разрезов скважин, их конструкция, данные по уровням подземных вод и т.п.). Собранные сведения введены в компьютерную базу данных, созданную на FOXPRO 6 и в геоинформационную систему, сформированную с помощью MAPINFO 6. Выполнен анализ, оценка качества и полноты собранной информации для целей моделирования. В результате проведенных работ сделан вывод, что имеющихся сведений, в основном, достаточно для создания детальной модели-врезки участка ртутного загрязнения подземных вод в районе ПХЗ. В то же время для успешной калибровки модели в дальнейшем потребуются новые сведения о содержании в подземных водах ртути, параметры, характеризующие сорбционные свойства водовмещающих пород, новые данные о положении поверхности подземных вод, а также уровни воды в накопителе Былкылдак. Эти данные будут получены в результате проведения полевых и лабораторных исследований в 2006-2007гг.

Также по задаче 4 по архивным документам, относящимся к проекту накопителя Балкылдак, составлены: (i) предварительная электронная карта для плана пробоотбора донных отложений и (ii) батиметрический план накопителя.

Предварительное обследование накопителя Балкылдак в зимний период и обсуждение проблемы с местными специалистами показало необходимость разработки плана смешанного зимне-летнего пробоотбора донных отложений накопителя. Толщина льда накопителя составляет 70-150 см в зависимости от суровости зимы. В любом случае этого достаточно, чтобы безопасно провести пробоотбор донных отложений из-под льда в

марте месяце, когда спадут сильные морозы, но снеготаяние еще не начнется. Возможность отбора проб вблизи берега будет зависеть от толщины льда и промерзания дна накопителя на небольших глубинах. В тех точках пробоотбора, где вся толща воды промерзнет до дна, отбор проб донных отложений необходимо будет провести летом с резиновой лодки.

Для сравнения состояния биоты, находящейся в водоеме с ртутным загрязнением и в ее отсутствии, выбран контрольный незагрязненный природный водоем – озеро Шоптиколь, расположенный близи поймы Иртыша в 40 км выше по течению от г. Павлодара. Этот водоем по своим гидрологическим характеристикам и ихтиологии подобен накопителю Балкылдак.

#### 4. Выполненные этапы:

Задача 1, этап 3 - частично, Задача 2, этап 3 - частично, Задача 3, этап 1 - частично, Задача 4, этап 1 - частично, Задача 5, этап 1 - частично.

#### 5. Важнейшие командировки:

Две командировки из Алматы в Павлодар за счет основных средств АИЭС, так как финансирование по проекту К-1240 еще не открылось.

#### 6. Основное приобретенное оборудование:

В данный период времени оборудование не приобреталось.

#### 7. Сводка по участию персонала:

	1 квартал проекта				Всего
	1 категория	2 категория	3 категория	4 категория	
Чел/дней	262	360	42	-	664
USD	7301	10397	705	-	18403


#### 8. Текущее состояние дел:

Работа идет с опозданием в связи с поздним подписанием контракта и задержкой в открытии финансирования по проекту к-1240.

#### 9. Задержки, проблемы, предложения:

Из-за банкротства ОАО ПХЗ невозможно начать работы по обучению персонала лаборатории и подготовке лаборатории к летним полевым работам. Предложение – в связи с переходом штата исполнителей в новые организации начать процедуру замены Института-участника ПХЗ на нового партнера/партнеров, проведя переговоры с администрацией этих организаций.

Менеджер проекта К-1240



Илющенко М.А.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Технические задания и календарные планы

#### 1. НАО Алматинский институт энергетики и связи (АИЭС)

Квартал/задача	Описание задания	Описание ожидаемых результатов
1 квартал Задачи 1-5	Согласование ТЗ всех партнеров по проекту и заключение суб-контрактов с казахстанскими партнерами. Согласование методик измерений, отбора проб и пробоподготовки. Помощь ПХЗ в освоение методик определения и контроля качества при определении содержания ртути общей в воде.	Подписанные суб-контракты и согласованные планы и методики работ
2 квартал Задачи 1,4	Помощь ПХЗ в освоение методик определения и контроля качества при определении содержания ртути общей в почвах, донных отложениях и биологических материалах. Помощь ПГУ в подледном отборе проб донных отложений. Проведение закупок химико-аналитического оборудования, реактивов и материалов.	Заключение контрактов на поставку химико-аналитического оборудования.
3 квартал Задачи 1,3	Помощь ПХЗ и БМП в освоении методик отбора проб поверхностных и подземных вод на Hg и нефтепродукты и контроля качества при отборе проб. Совместный с ПХЗ отбор проб на Hg поверхностных вод, оставшихся после весеннего снеготаяния, и подземных вод на Hg из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Помощь ПХЗ в химическом анализе на Hg образцов воды и донных отложений.	База данных весенних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg поверхностных вод и донных отложений
4 квартал Задачи 1,3-4	Помощь ПХЗ в освоение методик отбора проб почв и определения содержания ртути общей в воздухе. Совместный с ПХЗ и БМП отбор проб подземных вод на Hg и нефтепродукты из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Совместный с ПГУ отбор из лодки проб донных отложений на накопителе Балкылдак. Совместный с ПХЗ отбор проб почв и измерения содержания ртути в воздухе. Помощь ПХЗ в химическом анализе на Hg образцов воды, почв, донных отложений и биоты.	База данных летних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg воздуха, поверхностных вод, почв, донных отложений и биоты.
5 квартал Задачи 1-2,4	Совместный с ПХЗ отбор проб подземных вод на Hg из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров, а также химический анализ на Hg образцов воды, почв, донных отложений и биоты. Составление плана эксперимента и контроля качества по исследованию сорбционных свойств по отношению к ртути водоносных пород Северной промзоны г.	База данных осенних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg почв, донных отложений и биоты. План контроля качества в лабораторных исследованиях сорбционных равновесий.

	Павлодара.	
6 квартал Задачи 1-4	Помощь ПХЗ в химическом анализе на Hg образцов почв, донных отложений и биоты. Составление плана бурения скважин для мониторинга нефтепродуктов. Совместный с ПГУ подледный отбор проб донных отложений на накопителе Балкылдак. Проведение экспериментов по определению сорбционных свойств водоносных пород по отношению к ртути.	Результаты анализа на Hg почв, донных отложений и биоты. Сорбционные коэффициенты водоносных пород для моделирования распространения шлейфа ртутного загрязнения подземных вод.
7 квартал Задачи 3-4	Помощь ПХЗ в химическом анализе на Hg образцов донных отложений. Совместное с БМП и ПХЗ бурение скважин для мониторинга нефтепродуктов с одновременным отбором проб вода на содержание нефтепродуктов.	Результаты анализа на Hg воздуха. Создание сети наблюдательных скважин для мониторинга нефтепродуктов.
8квартал Задачи 1,3-5	Совместный с ПХЗ отбор проб подземных вод на Hg и с БМП на нефтепродукты из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Также совместный с ПХЗ отбор проб почв, трав и молока и измерения содержания ртути в воздухе. Совместное с ПХЗ бурение дополнительных скважин для Hg мониторинга и отбор проб воды на Hg при бурении скважин. Помощь ПХЗ в химическом анализе на Hg образцов воды, почв, трав, молока, донных отложений и биоты. Корректировка Программы последемеркуризационного мониторинга и внесение предложений по управлению риском ртутного загрязнения на рассмотрение местных властей.	База данных летних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg воздуха, поверхностных вод, почв, трав, молока, донных отложений и биоты. Предложения по корректировке Программы ртутного мониторинга Северной промзоны г. Павлодара в 2008-2020 гг.
9квартал Задачи 3-4	Совместный с БМП отбор проб подземных вод на содержание нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Составление карты загрязнения донных отложений накопителя Балкылдак ртутью и расчет запасов загрязненных илов и ртути. Совместное с ПГУ определение круга исследований биоты накопителя Балкылдак, требующих уточнения в 10-12 квартале.	База данных осенних измерений на нефтепродукты в подземных водах. План дополнительных исследований биоты накопителя Балкылдак. Электронная карта ртутного загрязнения донных отложений накопителя Балкылдак.
10квартал Задачи 1,5	Помощь ПХЗ в химическом анализе на Hg образцов почв, донных отложений и биоты. Обсуждение с местными властями предварительных результатов оценки и предложений по управлению загрязнением нефтепродуктами.	Результаты анализа на Hg почв, донных отложений и биоты
11 квартал Задача 3	Помощь БМП в отборе проб воды на содержание нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров.	База данных весенних измерений на нефтепродукты в подземных водах
12квартал Задачи 1-5	Помощь ПХЗ и БМП в отборе проб воды на содержание Hg и нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Внесение на рассмотрение местных властей предложений по управлению ртутным загрязнением накопителя Балкылдак. Разработка для Северной промзоны г. Павлодара Программы мониторинга загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Написание и оформление заключительного отчета	База данных летних измерений на Hg и нефтепродукты в подземных водах. Программа мониторинга загрязнения подземных вод нефтепродуктами в Северной промзоне г. Павлодара. Заключительный отчет

Руководитель группы

Камберов Р.И.

**2. АО Павлодарский химический завод (ПХЗ)**

Квартал/задача	Описание задания	Описание ожидаемых результатов
1 квартал Задача 1	Согласование с АИЭС методик измерений, отбора проб и пробоподготовки. Освоение методик определения и контроля качества при определении содержания ртути общей в воде.	Приведение лаборатории ПХЗ в готовность к выполнению химико-аналитических работ по определению ртути в воде.
2 квартал Задача 1	Освоение методик определения и контроля качества при определении содержания ртути общей в почвах, донных отложениях и биологических материалах. Проведение закупок химико-аналитического оборудования, реактивов и материалов.	Приведение лаборатории ПХЗ в готовность к выполнению химико-аналитических работ по определению ртути в твердых и биологических объектах. Заключение контрактов на поставку на химико-аналитического оборудования.
3 квартал Задача 1,3	Освоение методик отбора проб поверхностных вод и подземных вод на Hg и нефтепродукты и контроля качества при отборе проб. Освоение методик определения и контроля качества при определении содержания нефтепродуктов в воде. Отбор проб на Hg поверхностных вод, оставшихся после весеннего снеготаяния, и подземных вод на Hg из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Химический анализ на Hg образцов воды и донных отложений.	База данных весенних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg поверхностных вод и донных отложений
4 квартал Задача 1,3	Освоение методик отбора проб почв и определения содержания ртути общей в воздухе. Отбор проб подземных вод на Hg и нефтепродукты из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Отбор проб почв и измерения содержания ртути в воздухе. Химический анализ на Hg образцов воды, почв, донных отложений и биоты, на нефтепродукты образцов подземных вод.	База данных летних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg воздуха, поверхностных вод, почв, донных отложений и биоты. База данных летних измерений на нефтепродукты в подземных водах
5 квартал Задача 1,3	Отбор проб подземных вод на Hg из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Химический анализ на Hg образцов воды, почв, донных отложений и биоты.	База данных осенних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg почв, донных отложений и биоты
6 квартал Задача 1,3	Химический анализ на Hg образцов почв, донных отложений и биоты.	Результаты анализа на Hg почв, донных отложений и биоты
7 квартал Задача 1,3	Измерения содержания ртути в воздухе и донных отложениях. Бурение скважин для мониторинга нефтепродуктов. Отбор проб воды на содержание нефтепродуктов при бурении скважин.	Результаты анализа на Hg воздуха. Создание сети наблюдательных скважин для мониторинга нефтепродуктов.

	Химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.	
8 квартал Задача 1,3	Отбор проб подземных вод на Hg из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Отбор проб почв, трав и молока и измерения содержания ртути в воздухе. Бурение дополнительных скважин для Hg мониторинга и отбор проб воды на Hg при бурении скважин. Химический анализ на Hg образцов воды, почв, трав, молока, донных отложений и биоты.	База данных летних измерений Hg в подземных водах, а также результаты анализа на Hg воздуха, поверхностных вод, почв, трав, молока, донных отложений и биоты
9 квартал Задача 3	Отбор проб воды на содержание нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров, а также химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.	База данных осенних измерений на нефтепродукты в подземных водах
10 квартал Задача 1	Химический анализ на Hg образцов почв, донных отложений и биоты.	Результаты анализа на Hg почв, донных отложений и биоты
11 квартал Задача 3	Отбор проб воды на содержание нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров, а также химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.	База данных весенних измерений на нефтепродукты в подземных водах
12 квартал Задача 1,3	Отбор проб воды на содержание Hg и нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров, а также химический анализ на Hg и нефтепродукты образцов подземных вод. Написание и оформление заключительного отчета	База данных летних измерений на Hg и нефтепродукты в подземных водах. Заключительный отчет

**Менеджер проекта**

**Илющенко М.А.**

**Субменеджер от АО ПХЗ**

**Ахметов А.Д.**

### **3. Института гидрогеологии и гидрофизики МОН РК (ИГГ)**

<b>Квартал/задача</b>	<b>Описание задания</b>	<b>Описание ожидаемых результатов</b>
1 квартал Задача 2	Сбор новых данных по гидрогеологическим условиям исследуемой территории. Ввод собранных сведений в базу данных и геоинформационную систему. Анализ и оценка качества и полноты собранной информации для моделирования.	Новые данные по гидрогеологическим условиям исследуемой территории на бумажных носителях.  Дополненная база данных и геоинформационная система
2 квартал Задача 2	Выбор границ модели-врезки района загрязнения подземных вод ртутью. Построение детальных гидрогеологических разрезов. Схематизация гидрогеологических условий (определение количества слоев для модели-врезки, проведение их границ на гидрогеологических разрезах, задание внешних и	Границы модели-врезки района загрязнения подземных вод ртутью.  Детальные гидрогеологические разрезы на машинных носителях. Гидродинамическая схема.

	внутренних граничных условий для модели-врезки), ввод разрезов и результатов схематизации в геоинформационную систему, созданную средствами MapInfo и базу данных, созданную средствами FoxPro. Построение средствами MapInfo гидродинамической схемы. Преобразование результатов схематизации в форматы, используемые системой моделирования. Проведение закупки системы моделирования GMS 5.	
3 квартал Задача 2	Изучение особенностей системы моделирования GMS 5 и ее новых возможностей для имитации транспорта ртути подземными водами. Конвертирование региональной модели подземных вод Северной промзоны г. Павлодара в обновленную версию программного продукта GMS 5. Формирование средствами GMS концептуальной схемы модели-врезки района загрязнения подземных вод ртутью. Командировка в район работ для проведения рекогносцировочных исследований.	Концептуальная схема модели-врезки района загрязнения подземных вод ртутью, построенная средствами GMS.
4 квартал Задача 2	Выбор сеточной аппроксимации моделируемой области. Отображение концептуальной модели на сеть. Калибровка модели-врезки (решение обратной стационарной гидродинамической задачи, решение обратной нестационарной гидродинамической задачи, решение обратной нестационарной задачи транспорта ртути подземными водами с учетом процессов сорбции растворенной ртути водовмещающими породами).	Откалиброванная модель-врезка района загрязнения подземных вод ртутью, построенная средствами GMS.
5 квартал Задача 2	Оформление и анализ результатов калибровки модели-врезки района загрязнения подземных вод ртутью. Постановка 2-3 вариантов прогнозных задач распространения ореола ртутного загрязнения подземных вод. Решение прогнозных задач.	Оформленное описание результатов калибровки модели-врезки района загрязнения подземных вод ртутью. Постановка 2-3 вариантов прогнозных задач распространения ореола ртутного загрязнения подземных вод. Решение прогнозных задач.
6 квартал Задача 2	Описание, оформление и анализ результатов моделирования (составление карт, разрезов, написание текста). Оценка риска ртутного загрязнения для сети водозаборных скважин с. Павлодарского и поймы реки Иртыш. Оценка возможной взаимосвязи подземных вод ниже-среднеплиоценовых отложений павлодарской свиты и олигоценых отложений некрасовской серии	Оформленные результаты моделирования. Заключение по оценке риска ртутного загрязнения для сети водозаборных скважин с. Павлодарского и поймы реки Иртыш. Оценка возможной взаимосвязи подземных вод ниже-среднеплиоценовых отложений павлодарской свиты и олигоценых отложений некрасовской серии
7 квартал Задача 2	Подготовка статьи по результатам моделирования района загрязнения подземных вод ртутью для публикации в Казахском научном журнале. Выбор границ модели-врезки района загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Построение детальных гидрогеологических разрезов. Схематизация гидрогеологических условий (определение количества слоев для модели-врезки, проведение их границ на гидрогеологических разрезах, задание внешних и внутренних граничных	Статья по результатам моделирования района загрязнения подземных вод ртутью в Казахском научном журнале. Границы модели-врезки района загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Детальные гидрогеологические разрезы. Гидродинамическая схема.



	условий для модели-врезки), ввод разрезов и результатов схематизации в геоинформационную систему, созданную средствами MapInfo и базу данных, созданную средствами FoxPro. Построение средствами MapInfo гидродинамической схемы. Преобразование результатов схематизации в форматы, используемые системой моделирования GMS.	
8 квартал Задача 3	Формирование средствами GMS концептуальной модели-врезки района загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Командировка в район работ для проведения рекогносцировочных исследований. Выбор сеточной аппроксимации моделируемой области. Отображение концептуальной модели на сеть. Калибровка модели-врезки (решение обратной стационарной гидродинамической задачи, решение обратной нестационарной гидродинамической задачи, решение обратной нестационарной задачи транспорта нефтепродуктов подземными водами).	Откалиброванная модель-врезка района загрязнения подземных вод нефтепродуктами.
9 квартал Задача 3	Оформление и анализ результатов калибровки модели-врезки района загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Постановка 2-3 вариантов прогнозных задач распространения ореола загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Решение прогнозных задач.	Оформленное описание результатов калибровки модели-врезки района загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Описание постановки 2-3 вариантов прогнозных задач распространения ореола загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Решение прогнозных задач.
10 квартал Задача 3	Описание, оформление и анализ результатов моделирования (составление карт, разрезов, написание текста). Оценка риска загрязнения подземных вод нефтепродуктами для сети водозаборных скважин с.Павлодарского и поймы реки Иртыш.	Оформленное описание результатов моделирования и оценки риска загрязнения подземных вод нефтепродуктами для сети водозаборных скважин с.Павлодарского и поймы реки Иртыш.
11 квартал Задача 3	Подготовка статьи по результатам моделирования района загрязнения подземных вод нефтепродуктами для публикации в Казахстанском научном журнале	Статья по результатам моделирования района загрязнения подземных вод нефтепродуктами в Казахстанском научном журнале
12 квартал Задача 2,3	Написание и оформление заключительного отчета	Заключительный отчет

Менеджер проекта

Илющенко М.А.

Субменеджер от ИГГ

Паничкин В.Ю.

#### 4. Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова (ПГУ)

Квартал/задача	Описание задания	Описание ожидаемых результатов	Примечания
1 квартал	Согласование с АИЭС методик	1. Батиметрический план	

Задача 4	<p>измерений и отбора проб и сбора биоматериалов</p> <p>Составление батиметрического плана озера, определение его морфологических параметров, выбор станций для проведения наблюдений за динамикой состояний планктона и бентоса, определение мест отлова рыбы, выбор контрольного водоема*</p>	<p>озера;</p> <p>2. Сетка контрольных станций;</p>	
2 квартал Задача 4	<p>Подледный отбор проб донных отложений (в случае глинистых отложений – 1 образец с точки отбора, в случае иловых отложений – послойный отбор с интервалом 50 см + 1 образец глины с подложки)</p> <p>Сбор ранневесеннего ихтиологического и гидробиологического материала на озере Балкылдак и контрольном водоеме.</p>	<p>3. Направление в лабораторию ПХЗ замороженных и маркированных образцов донных отложений с приложенным реестром проб</p> <p>4. Данные о биологическом состоянии (размерном составе, питании, соотношении полов, плодовитости и упитанности) рыб в преднерестовый период</p> <p>5. Качественный состав планктона и бентоса</p>	<p>В период ледяного покрова</p> <p>Не менее 50 образцов донных отложений из 50 точек отбора с разных глубин</p> <p>Для проведения анализа на содержание ртути необходимо не менее 30 экземпляров рыб каждого вида из каждого водоема.</p>
3 квартал Задача 4	<p>Сбор и первичная обработка ихтиологического и гидробиологического материала в нерестовый период на озере Балкылдак и контрольном водоеме</p> <p>Отлов рыб для проведения морфологического анализа и исследования флуктуирующей асимметрии</p>	<p>1. Данные о сроках нереста рыб</p> <p>2. Данные о питании рыб в первой половине сезона</p>	<p>Определение доминирующих кормовых объектов</p> <p>Для проведения морфологического анализа необходимо не менее чем по 25 экземпляров самцов и самок рыб каждого вида из каждого водоема.</p>
4 квартал Задача 4	<p>Отбор проб донных отложений из лодки в точках, недоступных зимой из-за промерзания толщи воды до дна</p> <p>Обработка ихтиологического материала, установление закономерностей распределения ртути в рыбах, поиск связей степени загрязнения ртутью с избирательностью питания;</p> <p>Сбор и обработка материала для исследования качественного состава и размерных показателей молоди рыб</p> <p>Сбор гидробиологического материала в период максимального развития планктона и бентоса</p>	<p>1. Данные о степени изменчивости морфологических признаков популяций рыб в связи с ртутным загрязнением</p> <p>2. Данные об особенностях накопления ртути отдельными органами и тканями рыб</p> <p>3. Данные о степени развития и качественном составе планктона и бентоса</p>	<p>Мышцы, печень, икра и молоки, мозг</p> <p>Отлов молоди икорной сетью и мальковым бреднем из трех точек каждого водоема, не менее 3 раз за квартал с определением площади облова (бредень) или объема процеженной воды (икорная сеть)</p>
5 квартал	Сбор и обработка	1. Данные об упитанности	Определение

Задача 4	<p>ихтиологического и гидробиологического материала в конце нагульного периода;</p> <p>Подготовка отчета и определение кормовых объектов для исследований в следующем сезоне</p>	<p>рыб</p> <p>2. Данные о питании рыб во второй половине сезона</p> <p>3. Данные о росте молоди рыб в первое лето жизни</p>	доминирующих кормовых объектов
6 квартал Задача 4	<p>Обработка ихтиологических и гидробиологических материалов предыдущего сезона, подготовка и публикация материалов, согласование с АИЭС календарного плана работ на 2 сезон и методик и отбора проб и сбора биоматериалов.</p> <p>Подледный отбор проб донных отложений (в случае глинистых отложений – 1 образец с точки отбора, в случае иловых отложений – послойный отбор с интервалом 50 см + 1 образец глины с подложки)</p>	<p>1. Публикации, план полевых исследований на второй сезон</p> <p>2. Направление в лабораторию ПХЗ замороженных и маркированных образцов донных отложений с приложенным реестром проб</p>	Не менее 150 образцов донных отложений из 150 точек отбора
7 квартал Задача 4	<p>Сбор и первичная обработка ихтиологического и гидробиологического материала в нерестовый период.</p> <p>Отлов рыб для проведения морфологического анализа и исследования флуктуирующей асимметрии</p> <p>Определение динамики накопления ртути кормовыми организмами</p>	<p>1. Данные о сроках нереста рыб во 2 сезоне</p> <p>2. Данные о питании рыб в первой половине сезона</p> <p>3. Данные о накоплении ртути кормовыми организмами</p>	Целенаправленный отлов представителей планктона и бентоса, являющихся основными кормовыми объектами для рыб
8 квартал Задача 4	<p>Обработка ихтиологического материала, уточнение закономерностей распределения ртути в рыбах, поиск связей степени загрязнения ртутью с питанием;</p> <p>Исследование накопления ртути рыбадыными птицами</p> <p>Сбор и обработка материала для исследования качественного состава и размерных показателей молоди рыб</p> <p>Сбор гидробиологического материала в период максимального развития планктона и бентоса</p> <p>Сбор высшей водной растительности и водорослей в период их максимального развития</p>	<p>1. Данные о степени изменчивости морфологических признаков популяций рыб в связи с ртутным загрязнением</p> <p>2. Данные об особенностях накопления ртути отдельными органами и тканями рыбадыных птиц</p> <p>3. Данные о степени развития и качественном составе планктона и бентоса</p> <p>4. Данные о степени загрязнения ртутью</p>	<p>Отстрел птиц и анализ органов: жир, мышцы, печень, мозг</p> <p>Отлов молоди икорной сетью и мальковым бреднем</p> <p>Основные макрофиты водоема, колониальные водоросли из 4 точек загрязненного водоема.</p>

	для определения содержания в ней ртути	основных макрофитов и колониальных водорослей	
9 квартал Задача 4	Сбор и обработка ихтиологического и гидробиологического материала в конце нагульного периода;  Подготовка отчета и определение круга проблем исследований, требующих уточнения в следующем сезоне	1. Данные об упитанности рыб 2. Данные о питании рыб во второй половине сезона 3. Данные о росте молоди рыб в первое лето жизни	Определение доминирующих кормовых объектов
10 квартал Задача 4	Обработка ихтиологических и гидробиологических материалов предыдущего сезона, подготовка и публикация материалов, согласование календарного плана работ на 3 сезон и методик отбора проб и сбора биоматериалов.  Подледный отбор проб донных отложений для уточнения и проверки данных предыдущих лет	1. Публикации, план полевых исследований на третий сезон  2. Направление в лабораторию ПХЗ замороженных и маркированных образцов донных отложений с приложенным реестром проб	Не менее 20 образцов донных отложений из 20 точек отбора
11 квартал Задача 4	Уточнение данных о биологическом состоянии популяций рыб и особенностях их питания в водоеме	Уточненные данные по всем исследуемым направлениям	
12 квартал Задача 4	Уточнение данных о биологическом состоянии популяций рыб и особенностях их питания в водоеме. Подготовка и представление заключительного отчета	Уточненные данные по всем исследуемым направлениям. Публикации, заключительный отчет	
*контрольный водоем – озеро в окрестностях оз. Балкылдак, не загрязненное ртутью, имеющее в составе фауны те же виды рыб, планктонные и бентосные организмы			

Менеджер проекта

Илющенко М.А.

Субменеджер от ПГУ

Базарбеков К.У.

## 5. АО Биомедпрепарат-инжиниринговый центр, лаборатория мониторинга (БМП)

Квартал/задача	Описание задания	Описание ожидаемых результатов
1 квартал Задача 3	Согласование с АИЭС методик измерений, отбора проб и пробоподготовки.	Проекты методик и Стандартных операционных процедур
2-3 квартал Задача 3	Подготовка реквестов для МНТЦ по закупке химико-аналитического оборудования, реактивов и материалов.  Освоение и обучение лаборатории ПХЗ методикам отбора проб подземных вод на нефтепродукты и контроля качества при отборе проб, а также обучение лаборатории ПХЗ	Реквесты на оборудование, материалы и реактивы.  Сертификаты прохождения стажировок и обучения для сотрудников ПХЗ

	методикам определения и контроля качества при определении содержания нефтепродуктов в воде.	
4 квартал Задача 3	Доставка и установка приобретаемого в рамках проекта оборудования Оконтуривание с помощью ручных почвенных буров площади распространения подземной линзы нефтепродуктов. Отбор проб подземных вод на нефтепродукты из существующей сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров. Химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.	Сервисные отчеты по установке нового оборудования  База данных летних измерений на нефтепродукты в подземных водах
5 квартал Задача 3	Обобщение результатов полевых измерений и написание отчетов за период исследования	Отчет по теме за отчетный период
6 квартал Задача 3	Планирование полевых работ сезона 2007 года. Составление плана бурения скважин для мониторинга нефтепродуктов. Корректирование полевых процедур и SOP по пробоподготовке и анализу	Скорректированные версии документированных и стандартных процедур. План сети наблюдательных скважин для мониторинга нефтепродуктов. Отчет по этапу.
7-8 квартал Задача 3	Участие в бурении скважин для мониторинга нефтепродуктов. Отбор проб воды на содержание нефтепродуктов при бурении скважин. Химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.	Создание сети наблюдательных скважин для мониторинга нефтепродуктов.
9квартал Задача 3	Отбор проб воды на содержание нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров, а также химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.	База данных осенних измерений на нефтепродукты в подземных водах
10квартал Задача 3	Планирование полевых работ сезона 2007 года	Отчет по этапу
11-12 квартал Задача 3	Отбор проб воды на содержание нефтепродуктов из сети наблюдательных скважин с одновременным измерением гидрогеологических параметров, а также химический анализ на нефтепродукты образцов подземных вод.  Написание и оформление заключительного отчета	База данных весенних и летних измерений на нефтепродукты в подземных водах. Заключительный отчет

**Менеджер проекта**

**Илющенко М. А.**

**Субменеджер от БМП**

**Косинов А. Н.**