

## Проект МНТЦ К-1240р

“ 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”

### Квартальный технический отчет

о выполнении работ в период с 1 октября 2006 г. по 31 декабря 2007 г.  
5 Квартал

Некоммерческое акционерное общество  
«Алматинский институт энергетики и связи»

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

Руководитель проекта      Илющенко М.А.,  
   кандидат химических  
   наук

31.01.2007  
\_\_\_\_\_  
Подпись / Дата

## 1. Краткое описание хода выполнения технических работ по Проекту

### 1.1. Технический статус работ по Проекту

Задача Подзадача	Начало (квартал)	Окончание (квартал)	Статус / Комментарии
1.1.	1	4	Не выполнена из-за банкротства партнера ПХЗ
1.2.	4	8	Выполняется/В стадии осуждения
1.3.	1	12	Выполняется/Проводится обработка данных первого года мониторинга
2.1.	1	2	Завершена
2.2.	3	4	Завершена
2.3.	5	6	Выполняется/Модель врезка находится в стадии калибровки
2.4.	7	12	
2.5.	10	12	
2.6.	8	8	
2.7.	8	8	
2.8.	9	10	
2.9.	9	10	
3.1.	1	2	Не выполнена из-за банкротства партнера ПХЗ
3.2.	4	6	Отсутствие прогресса из-за банкротства партнера ПХЗ и реорганизации партнера БМП
3.3.	8	8	
3.4.	8	8	
3.5.	9	11	
3.6.	11	12	
4.1.	1	2	Завершена
4.2.	2	10	В 5 квартале перерыв в работе/Отобрано и проанализировано около 1/3 необходимых образцов
4.3.	3	11	Выполняется/Создана предварительная карта загрязнения
4.4.	4	8	В 5 квартале перерыв в работе /Отработана методика отбора образцов, отобрано 60 экземпляров рыбы
4.5.	4	9	Выполняется/Проводятся химико-аналитические работы
4.6.	10	12	
5.1.	1	12	Выполняется
5.2.	1	12	Выполняется

### 1.2. Задачи в соответствии с Планом работ

**Задача 1:** Изучение поднятия ртутьсодержащих подземных вод в понижения в насыщенной и ненасыщенной зонах и накопления ртути в мелких водоемах, почве и растительности. Разработка стратегии управления с целью сдерживания риска на данной территории для населения и крупного рогатого скота

**Подзадача 1.2:** Откорректировать Программу следемеркуризации мониторинга, расширив программу исследования подземных вод, биоты и включив в нее пастбищную траву, молоко.

#### ▪ Состояние дел в начале текущего квартала

Во время проведения летних и осенних (2006 г.) полевых исследований стала очевидной необходимость корректировки Рабочего плана в сторону расширения объема ртутного мониторинга и включения в него исследования загрязнения атмосферы парами ртути, почв – ртутью общей, а подземных и поверхностных вод – метиловой ртутью.

- **Выполненные работы**

Проведена обработка данных полевых исследований и получены данные химико-аналитических работ, подтвердившие необходимость расширения объема ртутного мониторинга.

- **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

Предложена программа изменения Рабочего плана мониторинга, которая в основном заключается в расширении задач ртутного мониторинга за счет сужения задач мониторинга нефтепродуктов (содержится в Первом годовом отчете). Эти предложения в настоящее время обсуждаются. Предполагается проведение коррекции Рабочего плана проекта в 6-м квартале.

**Подзадача 1.3.:** Провести трехгодичный мониторинг (отбор проб и их анализ) почв, подземных и поверхностных вод и водной биоты, молока и пастбищной травы в районе ртутного загрязнения подземных вод, одновременно с отбором проб подземных вод провести измерение гидрогеологических параметров (уровней воды в наблюдательных скважинах, pH, температуры, окислительно-восстановительного потенциала)

- **Состояние дел в начале текущего квартала**

Во время проведения летних и осенних (2006 г.) полевых исследований собран материал по содержанию ртути в подземных водах и приземной атмосфере, а также отобраны пробы почв.

- **Выполненные работы**

Получены данные химического анализа образцов подземных вод на метиловую ртуть, проведены химико-аналитические работы с образцами почв и проведена обработка данных полевых исследований.

- **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

Получены результаты, свидетельствующие о существенном снижении концентрации ртути общей в подземных водах вблизи изолированных ртутных очагов. Подобное снижение концентрации может быть вызвано двумя причинами; (i) эффективной изоляцией ртутных очагов с помощью глиняной стены в грунте, (ii) значительными потерями воды из подземных коммуникаций ПХЗ в районе ртутного загрязнения, приводящими к разбавлению ртутьсодержащих подземных вод.

В то же время полученные результаты по содержанию ртути в почвах и приземном слое атмосферы свидетельствуют о недостаточности проведенных мероприятий по очистке почв на территории бывшего хлор-щелочного производства и сохранении высокого риска как для рабочих ПХЗ, так и ртутного загрязнения подземных вод в результате инфильтрации талых вод и атмосферных осадков.

Содержание метиловой ртути в подземных водах достаточно низко, однако она присутствует в заметных количествах. Это свидетельствует о протекании в районе загрязнения неизвестных химических и/или микробиологических процессов, приводящих к образованию в подземных водах более токсичных и опасных форм ртути.

**Задача 2:** Оценка возможности изменения направления потока ртутьсодержащих подземных вод, исследование его взаимодействия с вмещающими породами и нижележащими водоносными горизонтами

**Подзадача 2.3:** Создать детальную модель-врезку для района загрязнения подземных вод ртутью

- **Состояние дел в начале текущего квартала**

Решена обратная стационарная задача. На модели воспроизведено положение уровня подземных вод на 1970 г.

- **Выполненные работы**

Решается обратная нестационарная задача. На модели воспроизводится изменение гидрогеологических условий с 1970 по 2001 г. Подбираются коэффициенты упругой и гравитационной водоотдачи водовмещающих пород, уточняется питание подземных вод в результате потерь технических вод из инженерных коммуникаций.

- **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

Подготовлен черновой вариант (на русском языке) статьи по результатам моделирования района загрязнения подземных вод ртутью для публикации в научном журнале. В настоящее время он переводится на английский.

**Задача 4:** Оценка возможности сдерживания риска, исходящего от ртутного загрязнения накопителя сточных вод - озера Балкылдак, в том числе обитающей в нем рыбы:

**Подзадача 4.3:** Создать и проанализировать карту загрязнения донных отложений ртутью на основе пакета ArcGIS–Пространственный анализ.

- **Состояние дел в начале текущего квартала**

Получены данные (координаты мест отбора проб, глубины отбора, мощности донных отложений и содержание ртути общей в пробах донных отложений) для 69 точек отбора донных отложений накопителя Балкылдак (приблизительно 1/3 от запланированных работ).

- **Выполненные работы**

В рамках ГИС накопителя Балкылдак с помощью модуля Spatial Analyst программного обеспечения ArcGIS составлена предварительная векторной карта глубин накопителя Балкылдак, мощностей его донных отложений и их ртутного загрязнения, а также проведен предварительный расчет запасов ртути, депонированной в донных отложениях накопителя.

- **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

Предварительная векторной карта глубин накопителя Балкылдак, мощностей его донных отложений и их ртутного загрязнения показала сосредоточение ртутьсодержащих илов в трех наиболее глубоких впадинах накопителя, что, в основном, связано с волновой деятельностью. Предварительная величина массы ртути, депонированной в донных отложениях накопителя Балкылдак, составила 135,0 т.

**Подзадача 4.5:** Провести химико-аналитическое (в том числе, на содержание ртути общей) и морфологическое исследование собранных образцов.

- **Состояние дел в начале текущего квартала**

В 2006 г. отобрано 140 проб донных отложений накопителя Балкылдак по 69 точкам отбора. Отобраны образцы гидробионтов накопителя, в том числе 60 экземпляров рыбы.

- **Выполненные работы**

Проведены химико-аналитические работы по определению ртути общей в пробах донных отложений.

Проведен морфологический анализ 60 образцов «карася серебряного».

- **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

Получены данные о содержании ртути общей в пробах донных отложений и составлена «Итоговая таблица 08.2006» для составления векторной карты загрязнения.

Морфологический анализ по 14 признакам образцов «карася серебряного», обитающих в накопителе (30 экз.) и контрольном водоеме (30 экз.), показал значимые различия по 6 признакам.

**Задача 5:** Выработка и обсуждение на региональном уровне рекомендаций по 2-й фазе демеркуризации и другим реабилитационным мероприятиям в Северной промзоне г. Павлодара в районе бывшего ПО "Химпром", включая рекомендации по ликвидации или дальнейшему безопасному использованию накопителя сточных вод – озера Балкылдак:

**Подзадача 5.1:** Согласование планов исследований и обсуждение текущих результатов с Павлодарским территориальным управлением по охране окружающей среды и дирекцией ПХЗ.

▪ **Состояние дел в начале текущего квартала**

Результаты ртутного мониторинга, проводимого в рамках проекта К-1240р, в 2006 г. регулярно обсуждались с руководителями Павлодарского территориального управления охраны окружающей среды, экологическим отделом Павлодарского областного акимата и руководством ПХЗ и АО «Каустик», а также Прокуратурой Павлодарской области.

▪ **Выполненные работы**

Совместно с экологическим отделом Павлодарского областного акимата 22 декабря 2006 г. в Павлодаре проведены общественные слушания по результатам исследований накопителя Балкылдак (присутствовали депутаты областного маслихата, чиновники экологических и санитарно-эпидемиологических департаментов, руководители ПХЗ). Телесюжеты о слушаниях были показаны в новостях по двум областным телеканалам (Казахстан-Павлодар, Ирбис).

▪ **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

На слушаниях обсуждены данные 2006 г. о содержании ртути общей в донных отложениях накопителя, которые показали серьезность потенциальных рисков, исходящих из этого технического водоема. Были согласованы «Научно-обоснованные рекомендации по организации мониторинга накопителя сточных вод «Балкылдак» и «Программа научных исследований накопителя сточных вод «Балкылдак».

Также обсуждены возможности радикального изменения структуры ихтеоценоза накопителя.

**Подзадача 5.2:** Проведение семинаров, пресс-конференций и презентаций, на которых будут обсуждаться промежуточные итоги исследований.

▪ **Состояние дел в начале текущего квартала**

Результаты ртутного мониторинга, проводимого в рамках проекта К-1240р, в 2006 г. неоднократно обсуждались в СМИ и с общественностью г. Павлодара.

▪ **Выполненные работы**

30.11.06-2.12.06 преподаватели и студенты ПГУ провели в Средней школе № 40 села Павлодарское презентацию «Наш выбор – чистый водоем», на которой были представлены результаты исследования ртутного загрязнения накопителя Балкылдак и исходящие от него риски. Целью презентации было привлечение внимания подрастающего поколения к проблемам связанным с охраной окружающей среды и, в частности, с ртутным загрязнением в северном пригороде Павлодара.

▪ **Результаты, полученные к концу текущего квартала**

Проведена презентация, разъясняющая жителям села Павлодарское опасность потребления рыбы из накопителя Балкылдак и выпаса скота в окрестностях ПХЗ.

По итогам поездки павлодарских ученых на 8 Международной конференции «Ртуть как глобальный поллютант» (Медисон, Висконсен, США, 6-11 августа 2006) в Павлодарской газете «Новое время» (N 50 от 21.12.06.) опубликована статья «Мифы и правда о ртути».

**Задача 0.: Руководство Проектом****▪ Выполненные работы**

Подготовлен и обсужден 1-й годовой отчет, а также проведена смена партнера ПХЗ на АО «Каустик». Обсуждены возможности коррекции в 6-м квартале Рабочего плана и бюджета проекта К-1240р.

**4. Важные командировки и совещания****4.1. Командировки и совещания в пределах СНГ**

1. Алматы-Павлодар-Алматы  
5 дней  
Илющенко Михаил Алексеевич  
Павлодаре проведены общественные слушания по результатам исследований накопителя Балкылдак  
Были согласованы «Научно-обоснованные рекомендации по организации мониторинга накопителя сточных вод «Балкылдак» и «Программа научных исследований накопителя сточных вод «Балкылдак». Также обсуждены возможности радикального изменения структуры ихтеоценоза накопителя.

**4.2. Командировки и совещания за пределами СНГ**

1. нет

**5. Сотрудничество с зарубежными коллабораторами**

- Обмен научными материалами (информация, компьютерные программы и данные, образцы)  
С координатором Тревором Тантоном и партнером Полом Рэндалом обсужден 1-й годовой отчет и предложения по коррекции Рабочего плана и бюджета проекта К-1240р в 6-м квартале.