

## **ГЛАВА 3 Действующие и находящиеся на стадии планирования нефтегазодобывающие и производственные мощности**

### **3.1 Введение**

Нефтегазовая промышленность зоны Каспийского моря (Атырауская и Мангистауская области) формируется из нефтегазодобывающих, перерабатывающих (нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих заводов) и транспортных компаний (терминалов).

Предприятия в Атырауской области работают в основном с нефтью, а в Мангистауской области вместе с нефтью выполняется разработка газа. Добытая нефть транспортируется нефтепроводами и железнодорожным транспортом. Часть добытой нефти перерабатывается на нефтеперерабатывающих заводах, после чего отправляется внутренним потребителям, но эта часть незначительна – большая часть нефти экспортируется через терминалы в другие страны. Что же касается газа, то также как и нефть через терминалы по газопроводам экспортируется за границу.

Даже после обретения независимости Казахстан продолжил добывать нефть и газ из сравнительно неглубоких пластов. Однако, при участии иностранных нефтедобывающих компаний, использующих новые технологии, началось освоение глубоких месторождений под высоким давлением и с высоким содержанием сероводорода, что позволило быстро увеличить объем добычи.

Кроме того, Казахстан начал разработку шельфа Каспийского моря, например, при участии иностранного капитала (Аджип ККО) ведётся разработка месторождения Кашаган, там сейчас ведётся строительство для начала добычи в 2010 г. Изучаются другие проекты по разработке шельфа Каспия. Таким образом, в будущем ожидается значительное увеличение производства нефти в зоне Каспийского моря.

В данной главе вместе с описанием существующих нефтегазовых производственных мощностей будет описан будущий план развития нефтегазодобывающей промышленности (на основе утверждённой «Государственной программы освоения казахстанского сектора Каспийского моря»), после чего рассмотрены различные будущие экологические проблемы, меры по их предотвращению и мероприятия по предотвращению экологических катастроф.

### **3.2 Существующие добывающие и производственные мощности нефтегазовой отрасли**

#### **3.2.1 Предприятия нефтяной отрасли**

В таблице 3.2.1 представлен список предприятий нефтяной отрасли Атырауской и Мангистауской областей, находящихся в зоне Каспийского моря. Кроме ТШО и Аджип ККО, основными участниками освоения являются КазМунайГаз (в структуру которого входят ЭмбаМунайГаз и УзенМунайГаз) и различные совместные предприятия, созданные с участием с КазМунайГазом.

**Таблица 3.2.1 Предприятия нефтяной отрасли Атырауской и Мангистауской областей**

Сфера деятельности	Имя предприятий	
	Атырауская область	Мангистауская область
Добыча нефти и газа (на суше)	• <b>ЭмбаМунайГаз</b>	• <b>Узеньмунайгаз</b>
	• Тенгизшевройл (ТШО)	• КарагозМунай
	• Матин	• Арман
	• Арна-Ойл	• КазахСилкМунай
Добыча нефти и газа (на море)	<b>Казмунайтенгиз</b>	
	• Аджип (Аджип ККО)	—
Нефтеперерабатывающий завод	• АНПЗ	—
(Газоперерабатывающий завод)	• Тенгизшевройл (ТШО)	—
Транспортировка нефти и газа (терминал)	<b>КазТрансОйл</b>	
	• Нефтепровод КТК	—
	• Карачиганакский нефтепровод	—
	<b>КазТрансГаз</b>	

Примечание: дочерние предприятия КазМунайГаза выделены жирными шрифтами

### 3.2.2 Запасы нефти

Что касается запасов нефти, то извлекаемые запасы для месторождения Тенгиз составляет 1,06 млрд. тонн, для Кашаганского месторождения - 2,02 млрд. тонн, а оценка для принадлежащих КазМунайГаз месторождениям составляет 270 млн.тонн (включая месторождение Узен с оценкой в 190 млн.тонн). Также предполагается, что по мере продвижения геологоразведки оценка запаса Каспийского шельфа будет корректироваться в сторону увеличения, а объёмы добычи нефти на суше уже расти не будут, поскольку пик добычи уже прошёл.

### 3.2.3 Объёмы добычи нефти и газа

Таблица ниже (Таблица 3.2.2) показывает объёмы добычи нефти по отдельным предприятиям. К данной таблице стоит добавить, что объём добычи компании КазМунайГаз достигает 1,3млрд. м<sup>3</sup> (данные за 2003 г.).

**Таблица 3.2.2 Объём добычи нефти по отдельным предприятиям**

Атырауская область (2006гг)		Мангистауская область (2006 год)	
Наименование предприятий	Добыча нефти (1 000 тонн)	Наименование предприятий	Добыча нефти (1 000 тонн)
<b>Эмбамунайгаз</b>	2 801	<b>Узеньмунайгаз</b>	6 750
Матин	173	Мангистаумунайгаз	5 742
Арна-Ойл	257	Каракудукмунай	702
Сазанкурак	198	Арман	164
Тенгизшевройл (ТШО)	13 300	Каражанбасмунай	2 324
Итого	16 729	Итого	15 682

Источник :МЭМР

Общий объём добываемой нефти в Атырауской и Мангистауской областях составляет около 45% от общего объема добываемой нефти по всему Казахстану (51 275 633 тонн в 2003 года).

### 3.2.4 Добывающие и перерабатывающие мощности нефтегазовой отрасли

Таблица 3.2.3 представляет количество нефтегазовых месторождений и перерабатывающие мощности Казахстана в настоящее время. Расположение месторождений показано на рисунке 3.2.1.

**Таблица 3.2.3 Действующие мощности нефтегазовой отрасли**

Тип	Атырауская область		Мангистауская область	
	На суше	На море	На суше	На море
Нефтяное месторождение	38+14	1(Кашаган)+1	10+21	1
Газовое месторождение	—	—	5	—
Производственная база	8/8	4/4	11/11	1/1
Нефтеперерабатывающий завод	1/1	—	—	—
Газоперерабатывающий завод <sup>1)</sup>	1/1	—	—	—
Терминал	3/3	—	1/1	

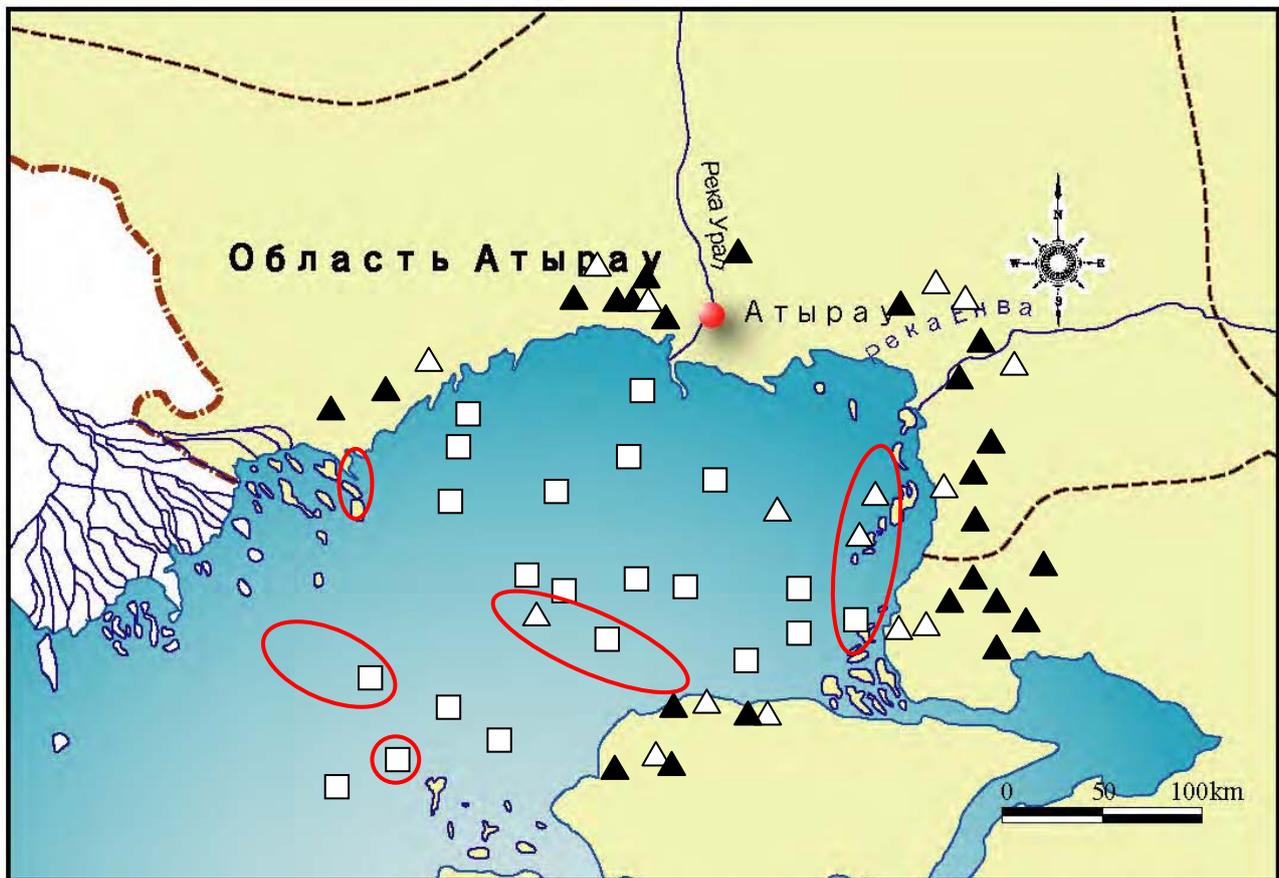
Примечание: Установки ТШО. Источник: CEP Industrial Survey Part 1, Pollution Loads, may 2000

Ниже показана структура добывающих и перерабатывающих мощностей, наличие которых удалось подтвердить на месте. За исключением ТШО и Аджип ККО, структура оборудования на суше практически аналогичная.

**Таблица 3.2.4 Нефтедобывающие перерабатывающие мощности в Атырауской области**

Оборудование	Эмбаунайгаз		Сазанкурак	ТШО	Аджип ККО
	Камыши	Прорва	Сазанкурак	Тенгиз	Кашаган
Добывающие скважины	○	○	○	○	(○)
Скважины закачки попутных вод	○	○	○	○	(×)
Ликвидированные скважины	○	○	○	(○)	отсутствует
Нагнетательные скважины для газа	×	×	Не требуется	×→тест	(○)
Оборудование по сбору нефти	×	×	×	○	(○)
Производственное оборудование	○	○	○	○	(○)
Перерабатывающее оборудование	×	×	×	переработка газа	(переработка газа)
Сопутствующие продукты (Сера)	×	×	×	(○)	(○)
Оборудование для транспортировки сырой нефти	н/п	н/п	Ж/Д	н/п+Ж/Д	(н/п)
Меры по защите территории от поднятия уровня воды (от затопления)	дамба	дамба	Не требуется	дамба	(искусственные острова)

Источник: Данные получены в ходе опроса на месте представителей компании (июнь,2006).



- В очереди на разработку
- △ Идет подготовка к добыче
- ▲ Идет добыча нефти и газа
- На этапе проектирования

Рис. 3.2.1 Освоение нефти и газа в северном регионе Каспийского моря



(Закачка попутных вод в пласт)



(Добыча штанговыми насосами)

**Рис. 3.2.2 Фотографии нефтедобывающего оборудования**

Результаты проведения КЭП в 2000 году показали, что практически все нефтедобывающие компании сбрасывали пластовую воду на поля испарения без обработки, но результаты изучения на месте в 2006 году показали, что попутная вода закачивается в землю. Очевидно, эти компании выполнили указ по охране окружающей среды и сменили метод утилизации на метод подземной закачки в заброшенные скважины.

Кроме того, в ходе изучения стало ясно, что на сегодняшний день компании практически не принимали каких-либо значимых мер по сокращению объемов сжигаемого на факелах газа. Но в соответствии с законом о нефти от 2004 года, который предписывает сократить выбросы при сжигании факельного газа, за исключением аварийных ситуаций, все компании представили планы по снижению использования факельного газа в июле 2006 года и начали действия по снижению выбросов. Меры по сокращению объемов сжигаемого факельного газа будут реализовываться при помощи закачки в землю и использование как товарного газа или газового горючего для собственных нужд и сырья для нефтехимической промышленности.

Изучение ситуации на месте показало, что в изучаемом регионе на сегодняшний день нет качественно контролируемых и обустроенных полигонов для утилизации отходов, и отходы, генерируемые в нефтегазодобывающей промышленности, сбрасывались в пустынной местности. Совсем недавно компании ТШО, Аджип ККО и Атырауский НПЗ начали строительство собственных обустроенных и комплексно контролируемых полигонов для утилизации отходов.

### 3.2.5 Нефтеперерабатывающие и газоперерабатывающие заводы

Таблица 3.2.5 показывает краткое описание нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих заводов. Местоположение объектов указано на рисунке 3.2.4.

**Таблица 3.2.5 Переработка нефти и газа**

Пункт	Нефтеперерабатывающий завод	Газоперерабатывающий завод
Местоположение	г. Атырау	Расположен рядом с производственным оборудованием ТШО
Мощность	Переработка сырой нефти: 110 000 баррелей/день (5 000 000 тонн/год)	Производственный потенциал СНГ: 976х3 тонн/день Газ для продажи: 3 700х3 тонн/день
Реконструкция	В 2006 году была установлена новая установка для производства высокооктанового бензина и газойля с низким содержанием серы	В 2004 году построена новая установка для переработки СНГ и газа для продажи с целью эффективного использования попутного газа
Мероприятия по защите окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установка для извлечения серы (98%)</li> <li>Установка для очистки сточных вод (очистка активированным илом)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ДМС (удаление H<sub>2</sub>S и меркаптана)</li> </ul>

Источник: Данные получены в ходе опроса на месте представителей компаний (июнь, 2006)



НПЗ (установка регенерации серы)



Газопереработка (сероочистка)

**Рис. 3.2.3 Фотографии нефтегазоперерабатывающих установок**

Все указанные выше новые производственные мощности спроектированы для удовлетворения высокого спроса на рынке, включая экспорт, и отвечают требованиям по минимизации воздействия на окружающую среду.

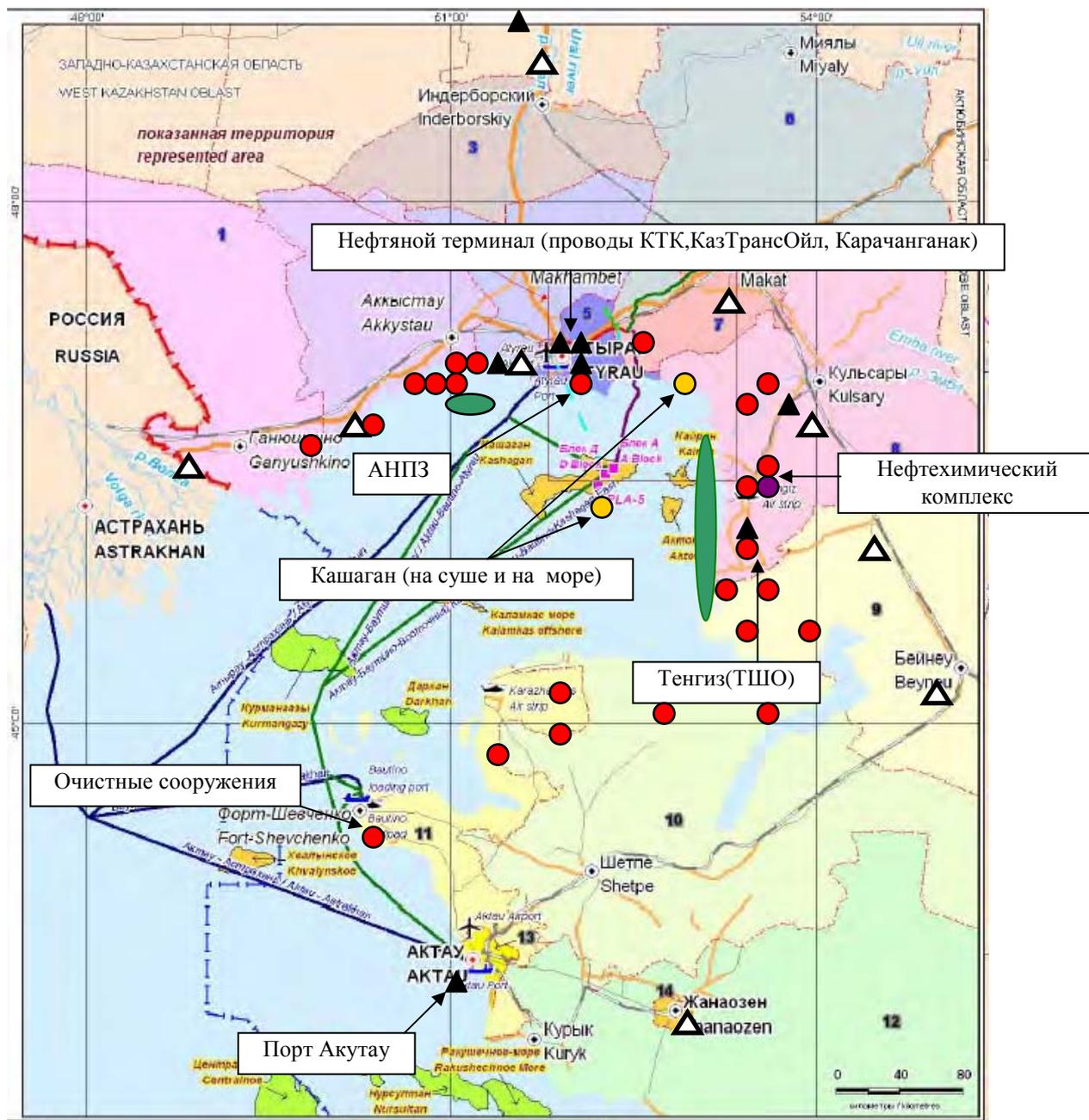
### 3.2.6 Транспортировка нефти и газа (Терминалы)

Таблица 3.2.6 показывает краткую информацию по транспортным терминалам. Местоположение терминалов показано на рисунке 3.2.4. (экспортные маршруты показаны на Рисунке 3.3.1) а на рисунке 3.2.5 показаны фотоснимки транспортного терминала и поля испарения.

**Таблица 3.2.6 Нефтегазовые терминалы**

Область	Название предприятия (терминалов)	Местоположение	Тип
Атырау	КазТрансОйл	правый берег р.Урал	Терминал для транспортировки сырой нефти
	КТК	правый берег р.Урал	Терминал для транспортировки сырой нефти
	Карачангаойл	правый берег р.Урал	Терминал для транспортировки сырой нефти
	КазТрансГаз	6 мест	газоперевозочный терминал
		левый берег р.Урал	морской терминал (для транспортировки нефти судами)
Мангистау		морской порт г.Актау	Погрузочный терминал для погрузки морских танкеров
	КазТрансГаз	3 места	Газовый транспортный терминал

Источник: Данные получены в ходе опроса на месте представителей компаний (июнь-июль,2006)



- Действующие мощности
- Идёт строительство
- На этапе проектирования
- Район заброшенных затопленных скважин
- ▲ Действующие неф. терминалы
- ▲ Работаящие газовые терминалы

Источник: Разработка карты северной части Каспийского моря, информация, полученная в ходе полевых исследований (июнь-июль 2006 года)

**Рис. 3.2.4 Нефтегазовая отрасль северной части Каспийского моря**



(Терминал для перекачки нефти)

(Утилизация сточных вод(поле испарения))

**Рис. 3.2.5 Фотографии транспортного терминала и поля испарения**

На транспортных терминалах установлены резервуары для временного хранения, насосы и компрессоры. Отработанная на терминалах техническая вода сливается на поля испарения. Что же касается предотвращения снижения летучих органических соединений, то резервуары с плавающей крышей (RFT) пока практически не применяются.

### 3.3 План освоения нефтегазовых месторождений

Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан и государственной компанией КазМунайГаз была разработана долгосрочная программа до 2015 года, касающаяся нефтегазового сектора, которая была утверждена Указом Президента республики Казахстан от 16 мая 2003 года № 1095 в качестве «Государственной программы освоения казахстанского сектора Каспийского моря».

Эта программа предполагает освоение Казахстанского сектора Каспийского моря, содержащего в своих недрах огромные нефтяные ресурсы (более 64% всех ресурсов Казахстана), и дальнейший экспорт нефтепродуктов. На основе этой программы были разработаны и выполняются, а также будут выполняться в будущем, следующие планы по реализации поставленных Государственной программой целей, включающих и подготовку инфраструктуры.

- План реализации первого этапа (2003-2005 годы): создание условий комплексного освоения;
- План реализации второго этапа (2006-2010 годы): ускорение освоения;
- План реализации третьего этапа (2011-2015 годы): стабилизация добычи.

В принятую долгосрочную программу входят следующие планы освоения нефтегазовых месторождений Каспийского моря.

Перед перечислением планов освоения следует отметить, что показанные ниже оценки объема производства и экспорта нефти и газа Казахстаном, данные иностранными исследовательскими компаниями, практически совпадают с теми, что используются в долгосрочной программе.

#### 3.3.1 Запас нефти и газа

По оценке казахских и иностранных специалистов в Казахстанской части Каспийского моря залегает огромный объем геологических ресурсов, который оценивается в 12-17 млрд.тон. При этом общий объем добычи оценивается следующим образом:

- нефть : 4 356 млрд.тон
- газовый конденсат : 0,061 млрд.тон
- природный газ : 518 млрд. м<sup>3</sup>

Например, оценка общего объема углеводородов Кашаганского месторождения в Северной части Каспийского моря составляет 2,02 млрд.тон.

### 3.3.2 План освоения месторождений

Долгосрочный план предполагает следующие объемы добычи в Казахстане. Судя по этому плану, планируется резкое увеличение добычи углеводородов в районе Каспийского моря. (Например, сейчас добыча нефти на море осуществляется на одном искусственном острове и на одной платформе, однако до 2015 года их число резко вырастет до 56 (1100 скважин)).

**Таблица 3.3.1 Прогноз добычи нефти**

Зона добычи	Добыча нефти (прогноз) (млн.тон)		
	2005 год	2010 год	2015 год
Зона Каспийского моря	0,5	40,0	100,0
ТШО & КЮ	21,8	45,1	51,9
На суше (кроме ТШО и КЮ)	38,9	33,5	27,3
Итого (весь Казахстан)	61,2	118,6	179,2

КЮ: Карачаганак интегрированная организация

Источник: «Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» (Долгосрочный план развития)

Как видно из этой таблицы, на Кашаганское месторождение будет приходиться около 60% от всей добываемой Казахстаном на Каспии нефти.

**Таблица 3.3.2 Прогноз добычи нефти в северном регионе Каспийского моря**

Зона добычи	Добыча нефти в зоне Каспийского моря (прогноз)		
	2005 год	2010 год	2015 год
Район Северного Каспия (Кашаган)	5млн.тон	22млн.тон	60млн.тон
Другие (на море)	0млн.тон	18млн.тон	40млн.тон
Итого	5млн.тон	40млн.тон	100млн.тон

Источник: «Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» (Долгосрочный план развития)

Что касается добычи газа на Каспии (попутный газ), то прогноз его добычи следующий (Также предполагается образование большого объема лишнего газа).

**Таблица 3.3.3 Прогноз добычи газа**

Источник	Добыча газа в зоне Каспийского моря (попутный газ)		
	2005 год	2010 год	2015 год
Добыча газа	300млн.м <sup>3</sup>	24млн.м <sup>3</sup>	63млн.м <sup>3</sup>
Закачка в пласт	300млн.м <sup>3</sup>	16млн.м <sup>3</sup>	40млн.м <sup>3</sup>
Лишний газ	0 млн.м <sup>3</sup>	8млн.м <sup>3</sup>	23 млн.м <sup>3</sup>

Источник: «Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» (Долгосрочный план развития)

В основном 3 НПЗ в Казахстане будут обеспечиваться сырой нефтью, добытой на Каспии. План поставок нефти для НПЗ выглядит следующим образом.

**Таблица 3.3.4 Поставки сырой нефти на внутренние НПЗ**

Зона добычи	Поставки сырой нефти на внутренние НПЗ (прогноз)		
	2005 год	2010 год	2015 год
Зона Каспийского моря	0,5 млн тон	6,6 млн тон	11,9 млн тон
Другие (на суше)	9,1 млн тон	8,2 млн тон	6,6 млн тон
Итого	9,6 млн тон	14,8 млн тон	18,6 млн тон

Источник: «Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» (Долгосрочный план развития)

Увеличение экспорта сырой нефти из Казахстана, которое основано на фактических объемах 2000 года, оценивается следующим образом. Таблица ниже показывает рост экспорта нефти из Казахстана (прогноз на основе фактических данных 2000г.). Транспортные возможности, такие как трубопровод и танкерные маршруты и их мощности, определяются на основе такой оценки.

**Таблица 3.3.5 Увеличение экспорта нефти**

Вариант	Увеличение экспорта нефти (на основе данных с 2000г)		
	2005 год	2010 год	2015 год
Вариант 1	27млн тон	79млн тон	138млн тон
Вариант 2	27млн тон	88млн тон	168млн тон
Вариант 3	27млн тон	93млн тон	198млн тон

Источник: «Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» (Долгосрочный план развития)

Для реализации этих планов для каждого этапа запланированы следующие виды работ:

- Первый этап (2003-2005): проведение мониторинга северной части Каспийского моря, создание базы данных, формирование национальных нефтегазовых корпораций, проведение тендеров и переговоров на разработку месторождений (права получила компания Аджип ККО), поиск новых маршрутов прокладки нефтепроводов и развитие новых экспортных путей, необходимых при разработке морских месторождений.
- Второй этап (2006-2010): начало добычи нефти на морских месторождениях, увеличение добычи, рост экономического влияния, национальная нефтегазовая компания выполняет функции оператора, совершенствование требований к охране окружающей среды в соответствии с международными экологическими стандартами, разработка и осуществление дополнительных природоохранных мероприятий, ввод в эксплуатацию нового экспортного нефтепровода и проработка маршрута для следующего нового нефтепровода.
- Третий этап (2010-2015): достижение стабильно высокого уровня объёма морской добычи, ввод в эксплуатацию дополнительных мощностей для экспорта нефти и газа, создание индустрии переработки с полной утилизацией сопутствующих компонентов, развёртывание химического производства на основе углеводородного сырья.

Стоит отметить, что долгосрочная Государственная программа считает неприемлемым высокую концентрацию иностранных добывающих компаний на Каспии и берёт курс на стимулирование деятельности национальных нефтегазовых компаний в этом регионе. Данная программа также требует от иностранных компаний находить и предлагать эффективные способы использования попутного газа и серы.

В Атырауской области на основе данной программы (долгосрочной программы) деятельность нефтегазовой отрасли планируется со следующими показателями.

**Таблица 3.3.6 Прогноз добычи нефти и газа в Атырауской области по долгосрочной программе**

Категория	Ед.	2005 год	2010 год	2015 год	2030 год
Добыча нефти	млн.тон	29,0	65,0 (50,0)	74,0 (90,0)	74,0(90,0)
Добыча газа	млн. м <sup>3</sup>	8,7	20,0	24,5	24,5
Переработка на НПЗ	млн.тон	5,0	5,0	5,0	5,0

Источник: оцениваемый объем по состоянию на 2003 год (данные плана работ на 2006-2008 годы) в Атырауской области

### 3.3.3 Нефтяные и газовые трубопроводы

В связи с ростом экспорта нефти и газа в Республике Казахстан предполагается строительство новых экспортных путей. Например, в отношении экспортных трубопроводов общий план следующий:

- С приблизительно 2010г, когда годовой объём добычи достигнет 92млн.т (из них 21млн.т будет добыто на Каспии), возникнет необходимость в первой очереди нового экспортного нефтепровода.
- С приблизительно с 2012г, когда планируется достичь годового объёма добычи в 140млн.т (из них 64млн.т на Каспии), возникнет потребность во второй очереди нового экспортного трубопровода.

Таблица 3.3.7 показывает план строительства новых и расширение существующих нефтепроводов, маршруты прохождения нефтепроводов показаны на рисунках 3.3.1, 3.3.2а и 3.3.2б.

Что касается газопровода, то к 2010 году планируется увеличить пропускную способность Центрального газопровода Центральная Азия до 65млрд. м<sup>3</sup> (на 2005г – 40млрд. м<sup>3</sup>). Кроме того, планируется строительство следующих газопроводов:

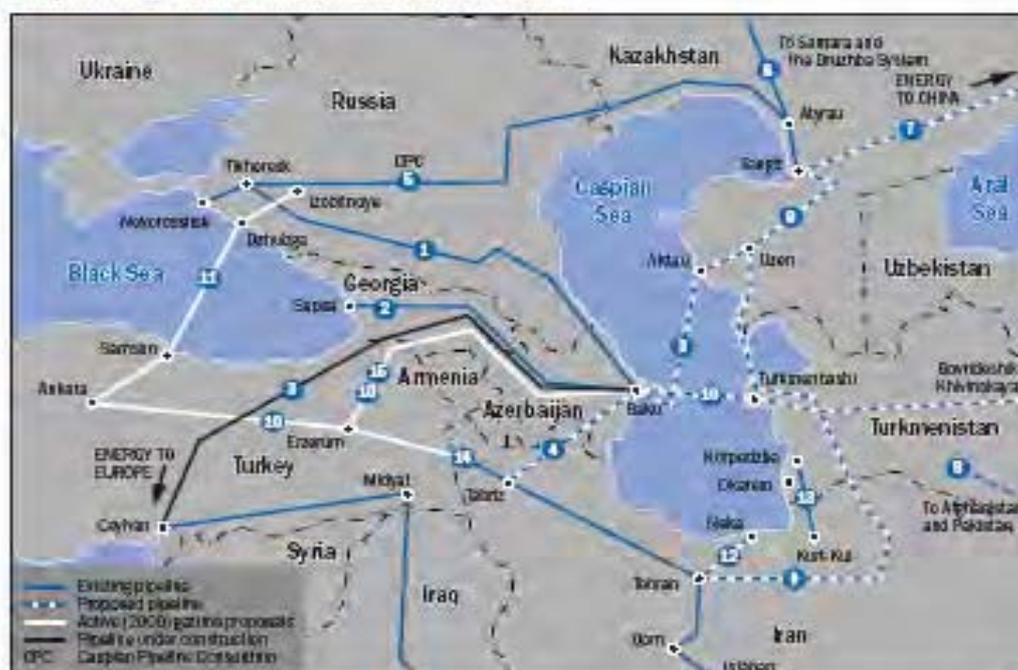
- Транскаспийский газопровод
- Транкитайский газопровод: Туркменистан – Казахстан – Китай
- Трансиндийский газопровод: Казахстан – Туркменистан – Афганистан – Пакистан - Индия

**Таблица 3.3.7 Трубопроводы сырой нефти в Казахстане**

трубопровод	маршрут	длина (в милях)	Пропускная способность (баррель/день)	
			2001/2002	2010/2015
<b>Действующие трубопроводы</b>				
Атырау-Самара	Атырау, Казахстан – Самара , Россия	432	310 000	500 000
Баку-Новороссийск	Баку (Азербайджан) – Чечня – Новороссийск (Россия)/Чёрное море (северный путь)	868	100 000	300 000 (прогноз)
Баку-Новороссийск	Баку-Новороссийск через Дагестан (Россия)	204	120 000	360 000 (проект)
Баку-Супса	от Баку до Супса (Грузия) / Чёрное море	515	100 000	100 000
Каспийский трубопроводный консорциум (КТК)	с месторождения Тенгиз (Казахстан) до Новороссийска	980	560 000	1 340 000 (проект)
<b>Строящиеся и проектируемые трубопроводы</b>				
Баку-Джэйхан (BTC) (ввод в мае 2006г)	от Баку к Тбилиси (Грузия), далее до Джэйхана (Турция)/Средиземное море	1 040	1 000 000	1 000 000
Нефтеобмен с Ираном (строится)	от Нека (Иранский порт) до Персидского залива, будет выполнять обмен нефтью одинаковыми долями.	208	175 000	370 000
Казахстан – Туркменистан - Иран (proposed)	из Казахстана через Туркменистан до о.Харг (Иран) в Персидском заливе	930	1 000 000	1 000 000
Казахстан – Китай (строится)	Актюбинск (Казахстан) – Синдзянь (Китай)	613	200 000	400 000

Источник: Отчёт Исследовательской службы конгресса (США), обновлен в марте 2005г.

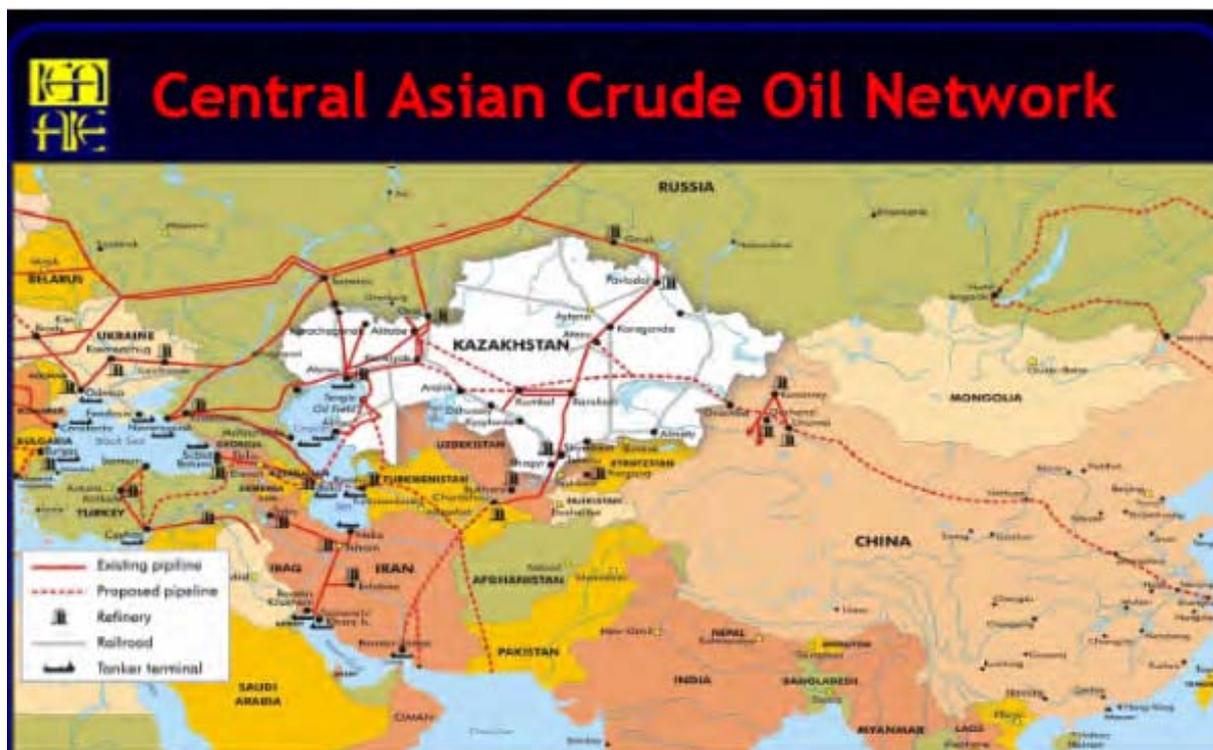
Caspian Sea Oil and Natural Gas Export Routes



Source: EIA, Country Information on Kazakhstan

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Baku-Novorossiysk</li> <li>2 Baku-Supsa — Pipeline capacity to be potentially increased in the future.</li> <li>3 Aktau-Baku-Tbilisi-Ceyhan — May also be extended to Aktau to incorporate major Kazakh reserves.</li> <li>4 Baku-Iran</li> <li>5 CPC — Started to transport oil from Tengiz in March 2001.</li> <li>6 Atyrau-Samara-Druzhba system.</li> <li>7 Tengiz-China</li> <li>8 Chardzhou-Pakistan — With possible tie-in from Turkmen and Kazakh fields on/near the Caspian.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9 Tengiz/Uzen-Kharg.</li> <li>10 Trans-Caspian Gas.</li> <li>11 Blue Stream Gas line</li> <li>12 Neka-Tehran</li> <li>13 The KKK gasline — Opened in 1997</li> <li>14 Tabriz-Erzenum gas connector — Iranian section completed by end of 1999.</li> <li>15 Baku to Turkey gas pipeline — New 16 bcm/y line involving the linking of existing lines in Azerbaijan and Georgia with a new line in eastern Turkey.</li> </ul> |
|---|---|

Рис. 3.3.1 Маршрут экспорта нефти и газа с Каспийского моря  
 (план на 2002 г.)



**Рис. 3.3.2(1) Сеть нефтепроводов в Центральной Азии**  
(Источник: 4-ая ежегодная конференция «Газ и нефть в Казахстане», июнь 2004)



**Рис. 3.3.2(2) Сеть газопроводов в Центральной Азии**  
(Источник: 4-ая ежегодная конференция «Газ и нефть в Казахстане», июнь 2004)

### 3.3.4 Нефтехимическая промышленность

Для эффективного использования большого количества попутного газа, объёмы которого будут расти вместе с объёмами добычи, а также для становления собственной нефтехимической промышленности и удовлетворения внутреннего спроса на нефтехимическую продукцию в Республике Казахстан на третьем этапе реализации Программы планируется ввод в эксплуатацию дополнительных нефтехимических мощностей.

На сегодняшний день в нефтехимической области изучаются следующий проект:

- Место: поблизости от месторождения Тенгиз
- Сырьё: попутный газ, поставляемый по газопроводу с месторождений Тенгиз и Кашаган
- Технологический процесс: расщепление и синтез избыточного газа (производство этилена, пропилена, аммиака и т.д.)
- Вторичная обработка: установки для получения полиэтилен, полипропилен (детали неизвестны)
- Место отгрузки: порт Актау или порт, который планируется построить на побережье северной части Мангистауской области.
- Производство не будет начато до 2015 года

### 3.3.5 Меры по эффективному использованию попутного газа

Традиционно попутный газ, получаемый в ходе добычи нефти и газа, сжигался на факельных установках, однако подобное сжигание оказывает отрицательное влияние на окружающую среду (при сжигании образуются такие газы, как SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и чёрный дым), поэтому, с точки зрения ограничения выделения парниковых газов, а также с целью более эффективного использования ресурсов, всё больше компаний в мире разрабатывает проекты по минимизации или отказа от факельных газов.

Например, Всемирный банк совместно с национальными компаниями стран-производителей нефти и транснациональными компаниями, включая Chevron-Техасо, подготовил рекомендации по сокращению объёма сжигаемого на факелах газа, на основе которых реализуются добровольные планы сокращения объёма факельного газа.

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTOGMC/EXTGGFR/0,menuPK:578075~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:578069,00.html>

В Казахстане в соответствии с Законом о нефти от 2004 года существуют следующие планы (см. главу 12):

- ТШО: Переработка излишка газа в СНГ с дальнейшей его продажей, с ноября 2006г планируется провести испытание по закачке газа в землю.
- АджипККО: После переработки излишки газа будут отправляться в существующую газовую трубу для дальнейшей продажи потребителям.
- Дальнейшее увеличение нефтедобычи приведет к производству избыточного газа, поэтому планируется строительство нефтехимического завода для использования избыточного газа.

### 3.3.6 Меры по утилизации попутных продуктов производства

В нефтяной отрасли основными попутными продуктами являются:

- Сера (получается на этапах добычи и переработки нефти и газа на установках десульфации)

- Кокс (образование при замедленном коксовании на НПЗ)

До 2015 года не планируется ввода новых НПЗ, однако из-за быстрого роста объёмов добычи нефти и газа, можно прогнозировать значительное увеличение объёмов производства серы.

**Таблица 3.3.8 Прогноз объема попутных продуктов**

Источники производства	2005г (т/день)	2015г (т/день)	Комментарий
ТШО	2 500-3 500	5 000-7 000	
Аджип ККО	0	3 000-4 000	На первом этапе
другие	100-300	800-1 000	на НПЗ и т.д.
всего	2 600-3 800	9 800-12 000	

Источник: отчет ОВОС Аджип ККО, информация, полученная во время полевых исследований

Внутренний спрос на серу в Республике Казахстан небольшой. Экспорт серы в Китай остался на уровне 600 000-1 200 000 тонн в год с 2005 года, несмотря на то, что увеличение производства серы как побочного продукта в результате использования нефти с высоким содержанием  $H_2S$  потребует реконструкции инфраструктуры для использования и экспорта серы. Поэтому нефтегазодобывающими компаниями и соответствующими ведомствами проводятся исследования методов утилизации и/или использования серы. Информация об этих исследованиях дана в разделе 12.5.

### 3.3.7 Развитие инфраструктуры

В преддверии быстрого роста добычи нефти и газа на Каспии запланировано развитие следующей вспомогательной инфраструктуры:

- Атырау: развитие речного порта, развитие технических баз компаний «Казахстанкаспишельф» и «Атырау-нефтегазгеология», развитие промышленных организаций и заводов, развитие технических учебных заведений, модернизация аэропорта;
- Актау: развитие морского порта, развитие промышленных организаций и заводов, развитие технических учебных заведений, модернизация аэропорта;
- Баутино: первая очередь морской базы поддержки нефтедобычи;
- Строительство портовых терминалов для перегрузки больших транспортных судов в портах Актау, Баутино и Курык
- Углубление фарватера реки Урал (с использованием подводного экскаватора);
- Ремонт специальных судов, строительство производственных сооружений;
- Другое (ремонт сети автодорог, повышение эффективности железнодорожных перевозок (строительство дополнительных путей), открытие новых водных транспортных путей (строительство трёх новых судов по 12000DWT)

## 3.4 Основные экологические проблемы и меры по их сокращению

### 3.4.1 Основные экологические проблемы в проектах нефтяной отрасли

На этапах развития различных нефтяных проектов (разработка нефтегазового месторождения, добыча, переработка нефти/газа, транспортировка) можно выделить следующие основные экологические задачи и проблемы.

## **(1) Проекты по освоению нефтегазовых месторождений**

(Этап разведки)

- Сейсморазведка (метод и сроки)

(на этапе освоения)

- План проведения буровых работ (задача выбора бурового раствора, задача по утилизации использованного раствора и буровых шламов)
- предотвращение фонтанных выбросов
- испытание скважин

(на этапе проектирования)

- Выбор ряда сооружений, их расположения и структуры (искусственный остров, платформа и на берегу)
- Планирование трубопровода (выбор маршрута, метод укладки (заглубленный/незаглубленный, подход к берегу))

(на этапе добычи и производства)

- выбросы газа из факельного оборудования
- выбросы летучих органических соединений
- сжигание газовых излишков на факелах
- утилизация попутных вод
- утилизация производственных и бытовых сточных вод
- утилизация токсичных отходов (Отстой сырой нефти в резервуаре, т.д.)
- меры по сокращению выделения и распространения неприятных запахов (сероводород и меркаптан)
- меры по сокращению шума
- Радиоактивные материалы, встречающиеся в природе
- меры по предотвращению аварийных разливов нефти

(на этапе утилизации)

- консервация старых скважин и утилизация отработанного оборудования

## **(2) Проект по расширению и эксплуатации нефтегазоперерабатывающих заводов**

(на этапе проектирования)

- выбор места строительства и процесс очистки

(на этапе эксплуатации)

- выбросы газа из факельного оборудования
- выбросы летучих органических соединений
- утилизация производственных и бытовых сточных вод
- утилизация токсичных отходов (Отстой сырой нефти в резервуаре, т.д.)
- меры по сокращению выделения и распространения неприятных запахов (сероводород и меркаптан)
- меры по сокращению шума

- меры по предотвращению аварийных разливов нефти

### (3) Проект по транспортировке нефти и газа (терминал)

(на этапе проектирования)

- выбор места для установки оборудования

(на этапе эксплуатации)

- выбросы газа из факельного оборудования
- выбросы летучих органических соединений
- утилизация производственных и бытовых сточных вод
- утилизация токсичных отходов (нефте содержащий шлам и пр.)
- меры по сокращению шума
- меры по предотвращению аварийных разливов нефти

### 3.4.2 Загрязнения, оставшиеся в результате прошлой деятельности

Далее освещаются проблемы и предлагаемые по ним решения, связанные с загрязнениями района Каспийского моря в результате прошлой производственной деятельности.

#### (1) Загрязненные нефтью земли

«Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» оценивает общую площадь замаскуемой территории западного Казахстана в размере примерно 194 000 га (соответствует разливу в размере примерно 5 000 000 тонн).

В Атырауской области каждое предприятие разрабатывает, а с 2004г поэтапно реализует, собственные планы по восстановлению загрязненных земель на подчинённых им территориях. По данным сборника «Состояние окружающей среды в Атырауской области» состояние по рекультивации (восстановлению) загрязненных земель до конца 2005 года было следующим:

**Таблица 3.4.1 Загрязненные земли в Атырауской области**

Предприятие	Площадь загрязненных земель, га (начало 2004г)	Площадь рекультивированных земель, га (фактические данные за 2004-2005г(%))	Площадь некультивированных земель, га (в конце 2005 года)
Тенгизшевройл	1 720,890	13,400 (1)	1 707,490
Эмбаунайгаз	1 961,456	108,31 (6)	1 853,146
КазНунайГаз-Тельф	4,07	4,07 (100)	0
Арнайыл	3,16	3,16 (100)	0
КазНунайГаз-Бурение	155,0	130,0 (84)	25,0
Итого	3 844,576	261,94 (7)	3 585,636

Источник: Сборник «Состояние окружающей среды Атырауской области» (2004-2005)

Состояние рекультивации загрязненных земель в Мангистау подобно состоянию в Атырауской области. Значения в ежегодном экологическом отчете Мангистауской области основаны на данных, собранных в течение девяти месяцев 2004 и 2005 годов, а не в течение целого года.

**Таблица 3.4.2 Загрязненные земли в Мангистауской области (2004г.—2005г.)**

Предприятие	Площадь загрязненных почв (га)	Площадь рекультивированных земель (га)	Оставшаяся площадь загрязненных почв (га)
Узеньмунайгаз	114,8	6,0 (5%)	108,8
Жетыбамунайгаз	367,4	5,4 (2%)	362,0
Каламкасмунайгаз	65,3	20,7 (33%)	44,6
Каражанбасмунайгаз	552,7	0,9 (0%)	551,8
Итого	1 100,2	33,0 (3%)	1 067,2

Примечание: площадь сточных ям для нефти не включена

Источник: Сборник «Состояние окружающей среды Мангистауской области»

Снимки ниже показывают несколько примеров загрязнённых земель в Казахстане: Во время полевых исследований в Казахстане были обнаружены следующие примеры почв (земель), загрязненных нефтью:



(у обочины дороги)



(солончак)



(производственное месторождение)

**Рис. 3.4.1 Фотографии загрязненных земель**

## (2) Сжигание газа на факелах

«Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря» оценивает общий объем газа, сожженного на факелах до текущего момента, в несколько сотен млрд. м<sup>3</sup>. В Атырауской области в настоящее время объем факельного газа отдельно не подсчитывается, а включается как часть объема выбросов загрязняющих веществ. С другой стороны, объем факельного газа оценивается каждый год (9-месячный итог) в Мангистауской области.

**Таблица 3.4.3 Факельный газ в Мангистауской области (за 9 месяцев)**

Наименование предприятий	2004 (10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup> )	2005 (10 <sup>6</sup> м <sup>3</sup> )
Узеньмунайгаз	2,820	6,493
Жетыбамунайгаз	1,780	0,002
Каламкасмунайгаз	0,635	0,002
Каражанбасмунайгаз	6,960	4,619
Итого	12,195	11,116

Примечание: 0,002 означает, что горела только вспомогательная горелка.

Источник: Сборник «Состояние окружающей среды Мангистауской области»

В соответствии с Законом о нефти от 2004 года сжигание попутного газа не разрешено в принципе, и к июлю 2006 года каждая компания представила свою программу снижения объёмов сжигания газа на факелах. Представленные планы были рассмотрены и утверждены МООС после обсуждения корректировок с Министерством энергетики и природных ресурсов и МЧС. Подробности представлены в разделе 12.2 данного отчета. Текущая ситуация с факельными установками, исследованная во время полевых исследований, следующая:



(Производственные мощности ТШО)

(АНПЗ)

(нефтедобывающее месторождение)  
(наземный факел)

**Рис. 3.4.2 Фотографии работающих факельных установок**

### (3) Затопленные скважины

В результате поднятия уровня воды Каспийского моря неправильно законсервированные в период СССР старые скважины оказались затопленными. Именно эти шахты часто становятся причиной разливов нефти.

Вопросами старых затопленных скважин занимается Комитет геологии и недропользования, который подчиняется Министерству энергетики и минеральных ресурсов. Ситуация со старыми скважинами, некоторые из которых затоплены, представляется следующим образом:

- Были выполнены исследования 1383 заброшенных скважин, включая затопленные, было записано их местоположение и состояние, и Комитет геологии и недропользования сделал ГИС карту скважин. (Затопленные заброшенные скважины были исследованы вдоль побережья Атырауской области, но не на побережье Мангистауской области. Размещение заброшенных затопленных скважин представлено на рисунке 3.4.3.)
- В ходе обследования выяснилось, что 90 старых скважин опасны с точки зрения разлива нефти, из них 48 скважин не имеют владельца (контроль осуществляется Комитетом геологии и недропользования), а 42 имеют владельца. (В мае этого года произошла авария по разливу нефти из скважины, которая не была должным образом законсервирована в прошлом).<sup>1</sup>
- В отношении 48 бесхозных скважин Комитет геологии и недропользования по годовым планам поэтапно выполняет полную консервацию (в 2004 г. - 5 скважин, в 2005 г. - 7 скважин, в 2006 г. - 12 скважин, в 2007 г. - 8 скважин). До 2009 года планируется завершение работ по консервации наиболее опасных бесхозных шахт. Что касается опасных скважин, владелец которых известен, то их консервация будет осуществляться по договору с государством Комитет геологии и недропользования в этой работе не участвует.
- Для 34 из 48 старых бесхозных скважин программа мероприятий либо уже определена, либо рассматривается, либо проводятся тендеры на консервацию (тендеры проходят для каждой скважины отдельно). Предложенные проекты консервации рассматриваются специальным советом, состоящим из представителей

<sup>1</sup>Краткое содержание аварии, которая произошла в мае 2006 года:

- Место аварии: затопленная скважина на восточном побережье северной части Каспийского моря (Прибрежное);
- Объем разлившейся нефти был невелик, поэтому работы по предотвращению течи были самостоятельны выполнены Комитетом (на цементирование ушло 18 дней) без помощи МЧС.
- МООС определил степень влияния разлива на окружающую среду.
- Комитет геологии и недропользования не имеет собственного оборудования для ликвидации разливов нефти, но подобное оборудование есть у подрядчика МЧС компании АКВЕНИН, а также у компаний ТШО и Аджип ККО.

МООС и МЧС. Тот или иной проект выполняется только после его одобрения данным Советом.

- В качестве мероприятий по консервации предлагаются различные проекты, но основной проблемой всех предложений является способ подъезда к скважинам. (подойти к скважинам с берега невозможно, а глубина моря в месте работ менее 1,5м, что затрудняет проход технических судов).
- Учитывая специфические условия работ, проекты по консервации требуют использования самых разных технологий, включая военного назначения. (Исполнитель заказа обязан дать гарантию на выполненные работы на срок 7 лет. В случае разлива нефти в период гарантийного срока подрядчик обязан выполнить ремонт за свой счёт).
- Что касается разлива опасных старых бесхозных скважин на суше, то мероприятия по ним уже определены (44 скважины, включая мероприятия по строительству антиштормовых дамб).

На рисунке 3.4.3 показаны затопленные скважины (материал предоставлен Комитетом геологии и недропользования).



**Рис. 3.4.3 Фотографии затопленных скважин**



**Рис. 3.4.4 Фотографии заброшенных скважин**

Заброшенные затопленные скважины, владельцы которых известны, консервируются путём цементирования, а мониторинг заброшенных береговых скважин выполняется непосредственно владельцем.



Рис. 3.4.5 Зона затопленных скважин в Атырауской области

#### (4) Отходы

При проведении разработки месторождений традиционно одним из источников загрязнения почвы нефтью являются буровой раствор и шлам, который просто выбрасывался на месте проведения работ. Кроме того, на сухопутных месторождениях при добыче и обслуживания появляется нефтесодержащий шлам, который, если выбрасывается на месте, также является источником загрязнения почвы (из-за особенностей строения почвы загрязнение почвы небольшое). Для решения проблемы загрязнения почвы указанными выше материалами строятся специальные отстойники (Эмбаунайгаз) и производства по восстановлению (очистки) почвы.

Что касается морских месторождений (бурение скважин на Кашаганском месторождении и др.), то все использованные буровые растворы, шламы и нефтяные отходы, образуемые в ходе выполнения работ, полностью перевозятся на берег, после чего подвергаются термообработке в Баутино для исключения нефти, после чего захороняются. Сброса мусора в море не производится. Компания Аджип ККО построила новый узел термообработки на расстоянии 10 км и более от жилой зоны. Установка уже эксплуатируется, а существующие мощности в Баутино будут закрыты, чтобы предотвратить поступление запахов, по которым предъявляются претензии.



(Новое здание очистки)



(Новое сооружение термообработки)



(Место захоронения обработанного шлама)

**Рис. 3.4.6 Фотографии нового узла термообработки возле Баутино**

Таблица 3.4.4 показывает общий объем отходов основных нефтедобывающих компаний Атырауской области за 2005г. Таблица показывает общее снижение объемов мусора вследствие ужесточения контроля за выбросами.

**Таблица 3.4.4 Общий объем мусора основных нефтедобывающих предприятий Атырауской области**

Наименование предприятий	2004 год	2005 год
	Твердые отходы (тонн)	Твердые отходы (тонн)
Тенгизшевройл	841 568	674 651
Эмбаунайгаз	38 138	27 558
АНУ	362	245
Аджип ККО	1 315	2 524
Итого	881 382	704 978

Источник: Сборник «Состояние окружающей среды Атырауской области» (2004-2005г)

В настоящее время нефтедобывающие предприятия в Атырауской области строят или планируют строительство собственных полигонов для мусора в соответствии с международными стандартами. Ниже представлены снимки строящихся полигонов. Нефтедобывающие компании в Мангистауской области хранят почву, загрязненную нефтью и нефтешлам, а строительство полигона для мусора в соответствии с международными стандартами пока не выполнено.

**Таблица 3.4.5 Объем хранимых отходов (по состоянию на сентябрь 2005 года) в Мангистауской области**

Наименование предприятий	Объем хранимых отходов (тонн)	Вид хранимых отходов
Узеньмунайгаз	421 125	Почва, загрязненная нефтью и нефтешлам
Жетыбамунайгаз	354 280	Почва, загрязненная нефтью и нефтешлам
Каламкасмунайгаз	Нет данных	Почва, загрязненная нефтью и нефтешлам
Каражанбасмунайгаз	90 742	Почва, загрязненная нефтью и нефтешлам и буровой шлам
Буровая компания	Нет данных	Буровой шлам
<b>Итого</b>	<b>866 147</b>	

Источник: Сборник «Состояние окружающей среды Мангистауской области»

Примеры полигонов для мусора, увиденных во время посещения объектов, представлены на рисунке 3.4.7.



(Полигон для отходов АНПЗ)



(плохо управляемый полигон отходов)



(Объект Комплексного Управления Отходами ТШО)

**Рис. 3.4.7 Фотографии объектов для отходов**

Обычно сера не рассматривается как отходы. Тем не менее, если она хранится в течение длительного времени (3 месяца), а также, если ее невозможно продать, то она рассматривается в качестве отходов. В настоящее время на территории ТШО накопилось около 9 млн. тонн твердой серы. Несмотря на начатый в 2005г экспорт серы в Китай, объем хранимой серы постепенно увеличивается. По данным, взятым из буклета ТШО, объём хранения сократится на 5 млн. тонн к 2015 году и на 2 млн.тонн к 2020 году.



(хранение серы в блоках)



(дробление и отгрузка серы)

**Рис. 3.4.8 Фотографии серы, находящейся на хранении**

### 3.4.3 Текущие задачи в области защиты окружающей среды

Атырауское областное территориальное управление охраны окружающей среды на основе результатов проведенных проверок выделило следующие разделы в качестве требующих улучшения и пересмотра для усиления контроля за мероприятиями по охране окружающей среды предприятий нефтегазовой отрасли.

- Система оценки влияния на окружающую среду (расчет экологического ущерба) не имеет целостности. (Например, не существует способа оценки влияния (ущерба) на атмосферу, на море)
- Нет достаточной информации о текущем состоянии Каспийского моря.
- Медленное продвижение работ по консервации затопленных старых скважин (нет современных технологий для ускорения работ и быстрого реагирования на разливы) и недостаточный мониторинг
- Нет четких методов проведения инспекций на морских месторождениях (нет четкого определения морской санитарной зоны)

Необходимо отметить, что проект Кашаган является первым проектом по разработке континентального шельфа Каспийского моря, и методы экологического мониторинга во время испытания скважин и прочей деятельности еще не определены.

МООС в Мангистау указало перечень следующих вопросов для улучшения экологического контроля:

- Существует много разливов нефти, и удаление старых резервуаров и загрязненной почвы выполняется регулярно. Тем не менее, не существует хорошего метода по утилизации загрязненных почв.
- В отношении факельного газа, некоторые компании позволяют сжигать попутный газ при использовании топлива, привозимого со стороны. Рекомендуется снизить сжигание газа на факелах при помощи использования попутного газа как источника топлива для собственных нужд.
- Около 70% свалок отходов (полигонов для захоронения отходов) в Мангистауской области не соответствуют государственному стандарту экологической санитарии, и не хватает мест захоронения опасных отходов (класса 2 и 3, которые включают нефтешлам и буровой шлам) (компания Аджип ККО является исключением). Отчет «Комплексная экологическая программа в Мангистауской области в 2005-2007гг» предлагает улучшение свалок отходов, однако эта программа пока реализована.
- Экологический мониторинг вокруг нефтегазодобывающих предприятий еще должен быть выполнен, за исключением зоны Актау.
- На месторождениях Каратурун и Комсомольское в Мангистау находятся 22 затопленных скважины, включая 14 добывающих скважин. Исследование, проведенное в 1994 году, обнаружило следы нефтяных разливов в четырех затопленных скважинах, в то время как остальные 18 не были проверены. Существует риск, что некоторые нефтяные месторождения будут затоплены, если уровень воды поднимется. Тем не менее, уровень воды в Каспийском море снижался с 1996 года, и риск не является неминуемым.

В результате исследования КЭП в 2000 г. были также выявлены следующие проблемы, но часть указанных ниже проблем впоследствии были решены.

- Нехватка необходимых для экологического контроля данных (качество и количество)
- Медленный ввод очистных сооружений для очистки стоков в нефтяной отрасли

- Утилизация неочищенных попутных вод и производственных сточных вод на полях испарения
- В случае наводнения существует опасность разлива сточных вод с полей испарения на правом берегу р.Урал
- Сброс производственных отходов в р.Урал
- Опасность расширения площади замазученной земли в результате наводнения в районе месторождения

### **3.5 Мероприятия в области защиты окружающей среды**

Северный район Каспийского моря неоднократно становился местом нефтяных разливов на различных этапах добычи и производства нефти – на этапах бурения скважин, на этапе добычи нефти и этапе консервации выработанных скважин. Особенно необходимо подчеркнуть громадный экологический риск крупномасштабных разливов нефти при её добыче, перевозке танкерами и трубопроводами. Следовательно, и правительство, и нефтегазовые компании обязаны осознавать необходимость разработки эффективных и подтвержденных практикой мер по контролю опасности разливов.

Как раз для работы в этом направлении в мае 2000 года в Казахстане был разработан рассчитанный для Северной части Каспийского моря Национальный план по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них, центром которого является Министерство чрезвычайных ситуаций (Утверждён Правительством РК 6 мая 2000г №676). В течение 2007 года планируется переработка и усовершенствование данного плана.

#### **3.5.1 Изучение Национального плана по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них**

##### **(1) Общие положения**

Национальный план состоит в целом из следующих трёх частей:

- Стратегическая часть. Описывает охват работ по плану. В неё входят указание районов действия данного плана, предполагаемые риски, а также содержит описание ролей и ответственности компаний и ведомств, ответственных за реализацию плановых и стратегических мероприятий. Это наиболее важная часть Национального плана.
- Действия и выполняемые виды работ. Данная часть описывает порядок экстренной оценки масштаба разлива, порядок ввода соответствующих ресурсов для реагирования на разлив. Данная часть определяет конкретный план действий, поэтому здесь должна быть указана вся необходимая для реализации Национального плана информация и данные.
- Информационная часть. В эту часть включены необходимые для выполнения ликвидационной деятельности по оговорённой стратегии карты, списки материальных и других ресурсов, а также таблицы с другой необходимой информацией. К Национальному плану приложена карта чувствительности - это важный документ для эффективности плана.

##### **(2) Изучение плана**

Текст Национального плана был пересмотрен первой декаде мая этого года Атырауским отделением Агентства по чрезвычайным ситуациям (АЧС) в соответствии с международным нормам (IPIECA: International Petroleum Industry Environmental Conservation Association). Предложения и комментарии показаны в таблице 3.5.1,

«Анализ содержания Национального плана по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них (НППНР)».

- Общие положения:

- Несмотря на то, что в Национальном плане есть стратегическая часть по действиям в случае аварий, она не прописана четко с указанием конкретных действий. Предлагается более конкретно и детально прописать каждый шаг действий.
- Срок действия Национального плана уже истёк 1-го января 2005 года, поэтому при подготовке новой версии Плана предлагается проработать эту часть глубже.

- Отдельные положения:

Предлагается более детально проработать указанные выше разделы (подробнее в Таблице 3.5.1). В результате анализа Национального плана выяснилось, что в нём практически отсутствует описание конкретных действий по ликвидации последствий разливов нефти, не прописано оборудование, которое будет использовано, а также практически отсутствует конкретное описание системы связи.

### 3.5.2 Пересмотр НППНР

Пересмотр существующего НППНР в настоящее время срочно необходим ввиду причин, указанных выше. Процесс пересмотра нового НППНР необходим в отношении следующих пунктов.

**Таблица 3.5.1 Анализ содержания Национального плана по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них (НППНР)**

№	Проверяемые разделы НППНР	НППНР, Казахстана, 2000	комментарии
	<b>Стратегическая часть</b>		
<b>1.0</b>	<b>Введения и общие положения</b>	○	
1.1	Ответственные организации и роли, координационный комитет		В целом Национальный план оговаривает данные пункты, однако желательно, чтобы они были прописаны глубже.
1.2	Юридические положения, соглашения		
1.3	Географическая территория, охватываемая национальным планом		
1.4	Взаимодействие с другими планами, роль общего центра		
<b>2.0</b>	<b>Риски нефтяных разливов</b>	○	
2.1	Деятельность предприятий и выявление рисков		В целом Национальный план оговаривает данные пункты, однако желательно, чтобы они были прописаны глубже.
2.2	Виды нефтепродуктов, для которых существует опасность разлива		
2.3	Предполагаемые последствия разлива нефти		
2.4	Составление сценария нефтяных разливов		
2.5	Карта чувствительности прибрежной зоны		
2.6	Приоритет по защите ресурсов (природных и т.д)		
2.7	Особенности того или иного района, на которые следует обратить внимание при ликвидации		
<b>3.0</b>	<b>Действия в случае разливов</b>	Х	
3.1	Общий курс и задачи		Не прописана чёткая стратегия по ликвидации последствий по разным районам (где потенциально возможна авария)
3.2	Ограничивающие и неблагоприятные условия		
3.3	Стратегия действий в открытом море		
3.4	Стратегия действий в прибрежной (на море) зоне		
3.5	Стратегия действий на береговой части		
3.6	Хранение и утилизация собранной нефти и отработанных материалов		
<b>4.0</b>	<b>Оборудование, оснастка, осмотр</b>	Х	

4.1	Оборудование для сбора нефти на море		не определено оборудование, которое будет использоваться для накопления собранной нефти
4.2	Проверка, обслуживание, испытания		
4.3	Морское оборудование, оснащение, техосмотр		
<b>5.0</b>	<b>Управление, человеческие ресурсы, тренинг (учения)</b>	△	
5.1	Антикризисный управляющий и его финансовые полномочия		Не прописана чёткая организационная структура и полномочия, организации (организаций) отвечающей (отвечающих) за ликвидацию последствий.
5.2	Организационная структура организации, отвечающей за ликвидацию последствий		
5.3	Доступные для использования человеческие ресурсы		
5.4	Доступная для использования дополнительная рабочая сила		
5.5	Советники и консультанты		
5.6	План и программа проведения тренинга и учений		
<b>6.0</b>	<b>Связь и управление</b>	Х	
6.1	Штаб управления и его оснащение		Нет описания средств связи
6.2	Средства связи на местах работы		
6.3	Отчёты, инструкции, сухопутные и морские карты, рабочие дневники		
	<b>Действия и выполняемая работа</b>		
<b>7.0</b>	<b>Действия при обнаружении разлива</b>	△	
7.1	Сообщение о разливе, первичная оценка требуемых мер		В зависимости от уровня аварии (Tier2)
7.2	Основные члены команды реагирования, извещение соответствующих инстанций		
7.3	Создания координирующего штаба, дислокация работников		
7.4	Сбор информации (тип нефтепродукта, прогноз погоды, ситуации на море, скорость ветра, воздушное наблюдение, отчеты)		
7.5	Прогноз распространения нефтяной пленки (через 24, 48 и 72 часа)		
7.6	Быстрое выявления ресурсов, находящихся в опасности, и оповещение соответствующие стороны		
<b>8.0</b>	<b>Составление плана действий и порядок введения человеческих ресурсов</b>	---	
8.1	Мобилизация рабочих команд		Возможно, данные пункты не требуют первоочередной проработки, однако, учитывая возможность уровня Tier2, в будущем это может потребоваться.
8.2	Определение первоочередных приоритетов		
8.3	Введение человеческих ресурсов		
8.4	Подготовка первого сообщения (оповещения) о разливе		
8.5	Составление среднесрочного плана работ (через 24, 48 и 72 часа)		
8.6	Решение о действии на более высоком уровне		
8.7	Распределение по местам работ ресурсов, находившихся в ожидании		
8.8	Создание на месте работ Штаба координации действий на месте, установка оборудования связи		
<b>9.0</b>	<b>Контроль выполняемых работ</b>	---	
9.1	Создание контролирующей команды, состоящей из специалистов и советников		Возможно, данные пункты не требуют первоочередной проработки, однако, учитывая возможность уровня Tier2, в будущем это может потребоваться.
9.2	Обновление информации (море, ветер, прогноз погоды, воздушное и береговое наблюдение)		
9.3	Пересмотр работ, составление плана		
9.4	Обеспечение дополнительным оборудованием, оснасткой и людскими ресурсами		
9.5	Составление рабочего дневника и контрольных отчётов		
9.6	Составление финансового отчёта по выполняемой деятельности		
9.7	Составление материалов для пресс-конференции		
9.7	Объяснение ситуации местным властям и		

9.8	представителям государства		
<b>10.0</b>	<b>Окончание работ</b>	---	
10.1	Определение окончательной и достаточной степени очистки побережья		Возможно, данные пункты не требуют первоочередной проработки, однако, учитывая возможность уровня Tier2, в будущем это может потребоваться.
10.2	Отвод (сбор) использованного оборудования, его очистка, проверка, консервация		
10.3	Составление подробного официального отчёта		
10.4	Составление планов и пересмотр методов работы, на основе полученного опыта		
	<b>Информационная часть (сухопутные и морские карты)</b>	△	
1	Береговые сооружения, подъездные дороги, телефоны, гостиницы и др.		Не все данные имеют полный характер.  Возможно, что для проработки геоинформационных данных и карты чувствительности можно будет воспользоваться результатами, достигнутыми при выполнении данного проекта.
2	Карты береговых линий, информация о приливах и отливах (амплитуда прилива и приливные течения), данные о ветре		
3	Попадающие в опасную зону места и предполагаемое распространение нефти		
4	Береговые ресурсы, требующие первостепенной защиты		
5	Типы берегов (береговой линии)		
6	Морская зона и стратегия действий		
7	Прибрежная (морская) зона и стратегия действий		
8	Береговая зона и стратегия очистки		
9	Бассейны для накопления собранной нефти и мусора/бассейны для утилизации		
10	Карта чувствительности		
	<b>Списки</b>	---	
1	Основные виды оборудования для ликвидации последствий разливов		Возможно, данные пункты не требуют первоочередной проработки, однако, учитывая возможность уровня Tier2, в будущем это может потребоваться.
2	Дополнительное оборудование		
3	Вспомогательное оборудование		
4	Поставщики человеческих ресурсов		
5	Специалисты и советники		
6	Контактные адреса для связи с правительственными и местными органами власти (имена, должности, адрес, телефон, факс, электронная почта)		
	<b>Дополнительные данные</b>	---	
1	Характеристика перерабатываемой нефти, данные изменению её свойств по этапам производства		Возможно, данные пункты не требуют первоочередной проработки, однако, учитывая возможность разлива уровня Tier2, в будущем это может потребоваться.
2	Ветер и погодные условия		
3	Источники информации		

Примечание: Использованные для оценки символы и их содержание

○: Хорошая проработка

△: Некоторые части требуют проработки

X: Нет детальной проработки или полностью отсутствует

---: По возможности доработать при подготовке новой версии

## ГЛАВА 4 Административное управление охраной окружающей среды.

### 4.1 Законы и положения об охране окружающей среды

#### 4.1.1 Законы об охране окружающей среды

Казахстан унаследовал свои законы об охране окружающей среды, равно как и большую часть законодательной базы, от Советского Союза. Советская система правовых норм по охране окружающей среды со своими характерными взносами и штрафами, экологическими фондами и экологической экспертизой известна во всех странах СНГ. После провозглашения независимости в 1991 году Казахстан принял новое законодательство по охране окружающей среды с тем, чтобы заменить Советские законы. Принципиально новыми инструментами экологического менеджмента стали Закон об охране окружающей среды от 1997 года, Водный кодекс от 1993 г., Закон об экологической экспертизе от 1997 г., Закон об особо охраняемых природных территориях от 1997 г., Закон об энергосбережении от 1998 г. и Закон об охране атмосферного воздуха от 2002 г. Также, в 2001 году был принят новый Налоговый кодекс, где были предусмотрены условия оплаты за использование природных ресурсов. В 2005 году были введены регулятивные нормы инспекторских экологических проверок, и в 2006 году в силу вступил закон, требующий от промышленных предприятий обязательного экологического страхования.

Вышеприведенные законы постепенно заменили собой законодательство эры Советского Союза. Однако в начале этого исследования сложившаяся ситуация все еще оставалась очень противоречивой по следующим причинам:

- Правовая структура являлась взаимозависимым комплексом, как в случаях, когда законодательство сосуществовало со старыми регулятивными инструментами.
- Некоторые из новых законодательных актов очень быстро теряли свою актуальность и требовали пересмотра, однако вносимые изменения и дополнения вовсе не обязательно совершенствовали должным образом внутреннюю согласованность законодательной структуры.
- Новые законы являются базисным законодательством, чьи положения вводятся и/или дополняются некоторыми последующими правилами и постановлениями. Они могут включать в себя такие основополагающие вопросы, как ответственные институты, стандарты, взносы и т.д.
- Существовала некоторая противоречивость, повторяемость и пробелы в области применения законов, несмотря на большое количество уже существующих уставных документов.
- Многие из регулятивных инструментов были применены по выбору административных руководителей.

Стараясь следить за изменениями, происходящими в законодательной базе, руководящий состав МООС использовал электронную версию Закона об охране окружающей среды от 1997 года с вставленными гипертекстовыми ссылками на свою базу данных, содержащую соответствующие дополнения, изменения, положения, распоряжения и т.д. На настоящий момент такой закон содержит около 300 гипертекстовых ссылок, что является очевидным доказательством необходимости полного пересмотра основного закона.

Такой пересмотр был проведен в течение 2005-2006 гг. при консультации со всеми заинтересованными сторонами. Результатом этой работы явился Экологический кодекс, который был утвержден Парламентом и вступил в силу в конце 2006 г. и заменил собой Закон об охране окружающей среды от 1997 года. Некоторые положения

Экологического кодекса вступили в силу немедленно. Для оставшихся сорока шести положений необходимо вспомогательное законодательство, о чем указано в декрете, который представлял Кодекс. Нижеприведенный текст - это попытка описать существующую ситуацию, вместе с изменениями, постепенно происходящими в связи с введением Экологического кодекса.

#### **4.1.2 Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)**

Советская система экологической оценки и одобрения того или иного предложения нового проекта состояла из процесса, далее именуемого нами, как экологическая экспертиза или еще известная, как Государственная экологическая экспертиза, которая все еще продолжает существовать в Казахстане. За проведение Государственной экологической экспертизы ответственны областные органы МООС, однако в случае крупных проектов такую экспертизу проводит головной офис МООС.

При проведении Государственной экологической экспертизы органы охраны окружающей среды при содействии группы экспертов, назначенных государством, оценивают предлагаемый к реализации проект. Прилагаемый замысел проекта и меры по охране окружающей среды, запланированные авторами проекта, должны соответствовать многочисленным регулятивным требованиям, в том числе санитарно-гигиеническим нормам и стандартам охраны окружающей среды. После оценки предполагаемой деятельности, органы охраны окружающей среды направляют положительное или отрицательное заключение Государственной экологической экспертизы. Данное заключение является правовым документом, разрешающим или, наоборот, запрещающим реализацию предлагаемой деятельности. Оно также является одним из необходимых условий для выдачи экологических разрешений такому проекту. Государственная экологическая экспертиза является крайне жесткой и строгой процедурой, которая концентрируется на соблюдении требований закона и редко предлагает альтернативные решения для предлагаемой деятельности. (Данная проблема все больше усложняется из-за проблем перевода, где «экспертиза/ГЭЭ» может быть ошибочно упомянута как «ОВОС»).

Требования для оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), зарождавшиеся на Западе, внедряются в требования экспертизы. ОВОС проводится уполномоченными на это частными лицами или фирмами от имени авторов проекта. Процедуры проведения ОВОС были установлены инструкциями Правительства, выпущенными в 1993 и 1996 году. В дополнение к этому, была выдвинута Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ), которая позволяет заинтересованным сторонам официально предъявлять рекомендации по предлагаемому проекту.

Определение ОВОС и ОЭЭ в Экологическом кодексе на данный момент совпадает с общепринятой международной практикой, включая, например, поэтапность работ ОВОС, категоризацию проектов ОВОС, рассматриваемые экологические средства, характеристику воздействия и консультации. По существу, характер ГЭЭ/ОВОС/ОЭЭ в Казахстане развивается как гибкий инструмент экологической оценки предлагаемых проектов.

Нефтяные компании в своих отчетах заявляют, что их принуждают отдавать предпочтение Государственной экологической экспертизе/ОВОС, которую на настоящий момент требуют даже чаще для сравнительно небольших изменений или дополнений к операциям, чем только для новых установок.

#### **4.1.3 Система экологических разрешений и экологические стандарты**

Каждое промышленное предприятие для осуществления своей загрязняющей деятельности должно иметь Разрешение на использование природных ресурсов, которое до недавнего времени должно было ежегодно пересматриваться. Более того, существует система разрешений и лицензий на получение доступа и использования тех или иных природных ресурсов. Что касается промышленных выбросов, то условия получения

разрешения (сейчас называемого "Разрешение на выброс") разработаны Министерством охраны окружающей среды. Вопросы использования природных ресурсов контролируются Комитетом лесного и охотничьего хозяйства и Комитетом рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства (МСХ) касательно указанных трех направлений деятельности. При этом Комитет управления водными ресурсами МСХ отвечает за доступ и использование водных ресурсов, а Комитет геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов ответственен за нефть, газ и минеральные ресурсы.

Вслед за недавним принятием нового Экологического кодекса, система разрешений и промышленных экологических стандартов находится в переходном состоянии. Меры, приведенные ниже, описывают как существующую систему, так и изменения, которые вступят в силу в ближайшее время.

Промышленное Разрешение на выброс устанавливает уровень предельно допустимого выброса (ПДВ) в атмосферу, предельно допустимого сброса сточных вод (ПДССВ) и пределы удаления твердых отходов для каждого отдельного процесса. (В Советской системе выдавались однокомпонентные разрешения - таким образом, такая степень интеграции в Казахстане является благоприятным прогрессом). Предельно допустимые выбросы и сбросы устанавливаются предприятием или лицензированными консультантами, а затем обсуждаются с областным управлением МООС. Размер предельно допустимых выбросов и сбросов указывается в разрешении и является комплексной величиной. Например, разрешение для крупных нефтяных компаний включает предельно допустимые выбросы и сбросы не только для выбросов их факельных сооружений, нефтеперерабатывающих установок и т.д., но и для выбросов парка их дорожного транспорта, равно как и для пылеобразования от их использования. Также очень велико количество индивидуальных контролируемых параметров – до нескольких сотен. Тем не менее, количество параметров в будущем сократиться до двенадцати (или около этого числа) компонентов, которые считаются наиболее важными загрязнителями, производимыми рассматриваемыми предприятиями.

Общее количество параметров, которые могут использоваться при выдаче разрешения, также будет сокращено до 40 наиболее опасных компонентов. Для таких загрязнителей будут установлены национальные пределы, а квоты за их сброс будут устанавливаться регионами. Разрешения будут выдаваться централизованно Министерством охраны окружающей среды. Таким образом, Министерство сможет постепенно сократить объемы, разрешенные к выбросу в масштабах всей страны.

Метод определения предельно допустимых выбросов и сбросов базируется на концепции первого определения предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ и контрольных значений качества окружающей среды для различных классов принимающей окружающей среды. Перечни предельно допустимых сбросов для множества параметров издаются санитарно-эпидемиологической Службой.

Промышленные предприятия, расположенные в пределах так называемых санитарно-защитных зон, должны соблюдать установленные для них предельно допустимые сбросы. Область таких санитарно-защитных или смешанных зон определяется органами охраны окружающей среды в зависимости от типа использования окружающей среды. Предельно допустимые выбросы и сбросы являются максимальной массой веществ в выбрасываемых промышленных отходах или выбросах загрязняющих веществ, разрешенных к выбросу за определенную единицу времени, с тем, чтобы соответствовать предельно допустимой концентрации на границе санитарной зоны принимающей окружающей среды. Определение предельно допустимых выбросов и сбросов является очень сложными расчетами, в которых, среди прочих, учитывают выбросы/сбросы других пользователей этой же среды. Руководство ведения подсчетов предельно допустимых сбросов разрабатывается МООС, но, учитывая тот факт, что в него включено огромное количество условий и оговорок, такие расчеты представляют собой что-то вроде «черной магии», малопонятной даже для большинства технических

специалистов, не говоря уже о широкой общественности.

Для некоторых ведущих предприятий, таких как предприятия нефтяной промышленности, будет использоваться альтернативная система стандартов и разрешений. Специальные технические нормы выброса будут установлены для определенных процессов и отраслей промышленности на основании внедрения ими НДТиМХ. Эти Специальные технические нормы выброса будут служить основой для объединенных разрешений, известных как Комплексные разрешения. Поэтому Казахстан начал применять некоторые из аспектов так называемых Наилучших доступных технологий и методов хозяйствования (НДТиМХ); эта концепция применяется для контроля загрязнений окружающей среды в странах Европейского Союза (ЕС) и других странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Список НДТиМХ для некоторых отраслей промышленности и процессов будет составлен МООС совместно с другими заинтересованными национальными исполнительными органами и юридическими лицами. Аналогично, список промышленных мощностей, которые могут получить Комплексное разрешение вместо разрешения на сброс, будет составлен МООС и утвержден правительством. Ожидается, что процесс составления таких списков может занять много времени, таким образом, пройдет более года до того, как новая система стандартов НДТиМХ и Комплексных разрешений сможет быть применена в нефтегазовой отрасли.

Несмотря на интеграцию между компонентами и частичное применение НДТиМХ, данная система разрешений все еще имеет ряд некоторых недостатков, таких как (если описываемая проблема рассматривается в новом Экологическом кодексе, то предполагаемые новые меры будут выделены *курсивом*):

- По причине сложности и громоздкости подсчетов и последующих обсуждений предельно допустимых выбросов и сбросов, данный процесс не может рассматриваться как прозрачный.
- Тот факт, что учтены различные местные обстоятельства, означает, что предельно допустимые выбросы и сбросы для отдельных компаний разные. Создается впечатление, что новые международные предприятия обременены более строгими стандартами, чем существующие старые промышленные предприятия. *Тем не менее, планируется, что применение Специальных технических норм выброса растянется на период примерно в четыре года для охвата всех соответствующих компаний. Другие компании будут обязаны либо осуществлять более строгий контроль, внедрить НДТиМХ, или закрыться.*
- Ежегодное обновление разрешения и пересчет предельно допустимых выбросов и сбросов означает, что предприятия, консультанты и управленческий персонал тратят огромное количество времени и сил на данный процесс. Для большинства нефтяных компаний процесс ежегодного обновления может длиться до одного года. *Тем не менее, в будущем разрешения будут выдаваться, в зависимости от категории предприятия, на срок от трех до пяти лет. Разрешения будут также устанавливать размеры финансирования мероприятий по охране окружающей среды, осуществляемых в течение такого периода.*
- Данная система применяется с высокой степенью строгости, что иногда носит карательный характер. Например, если новый сброс будет меньше, чем подсчитанный предельно допустимый сброс, то фактическая концентрация сбросов при этом будет применяться как при предельно допустимых выбросах и сбросах. Это может быть средством обеспечения постоянного улучшения соответствия принципам НДТиМХ, но это также означает, что такая компания может быть оштрафована за выброс загрязняющих веществ согласно данным, установленным в их оригинальных допустимых выбросах и сбросах.

- Несмотря на интеграцию предельно допустимых выбросов и сбросов для всех компонентов внутри одного разрешения, для достижения уровня системы Комплексного предотвращения и контроля за загрязнением (КПКЗ), применяемого в странах ЕС и ОЭСР, все еще очень далеко. Во-первых, особое значение уделяется стандартам и контролю, равно как и сотрудничеству между регулятивными органами и компаниями в деле предотвращения загрязнения. Во-вторых, уделяется сравнительно малое внимание вопросу переноса загрязняющих веществ из одного компонента в другой. Например, для серы, извлеченной при нефтепереработке предпочтительнее выбрать метод ликвидации в виде твердой элементарной серы, чем сброса в виде раствора кислоты  $H_2SO_4$  или выброса газа  $SO_2$ . Это очевидно, что компании не могут извлечь финансовой или административной выгоды из получения преимущественного экологического разрешения. Нефтяные компании регулярно платят огромные штрафы за то количество серы, что они хранят в ожидании возможности ее продать, так как она классифицируется как промышленные отходы, а не как сопутствующий продукт. *Тем не менее, дальнейшие шаги в направлении внедрения НДТиМХ должны привести к большему взаимодействию между МООС и нефтяными компаниями, что приведет к улучшению обеих ситуаций, рассмотренных выше.*
- По причине неопределенности использования водных объектов, они чаще всего просто классифицируются как предназначенные для рыболовства по умолчанию. Данная категория водных объектов является самой защищаемой, и поэтому многим предприятиям приходится соответствовать излишне низким предельно допустимым выбросам и сбросам. Например, крупные поля испарения в г. Атырау классифицированы, как рекреационные водоемы, несмотря на тот факт, что фактически они только получают сбросы сточных вод. В норме, сбросы, предназначенные для установок по очистке сточных вод, не требуют предельно допустимых выбросов и сбросов, но в данном случае они излишне навязаны тем нефтяным компаниям, что сбрасывают свои отходы в указанные поля.
- Предельно допустимые концентрации издаются для очень широкого диапазона параметров, хотя некоторые из них не имеют реальной экологической значимости. Как результат, предприятия могут иметь предельно допустимые выбросы и сбросы, которые требуют от них избавиться от безвредных компонентов в их промышленных отходах, а в некоторых случаях сбрасывать отходы, которые чище, чем принимаемая вода. Чаще всего компании просто платят итоговые штрафы, и не стараются соответствовать невозможным требованиям стандартов. *Тем не менее, резкое снижение количества параметров ПДК, описанное выше, должно полностью устранить эту проблему.*
- Система выдачи разрешений, существующая до нынешнего времени, кажется более эффективной в деле повышения доходов, чем в контроле загрязнений (см. ниже раздел 4.1.4).

В заключение вышеизложенной ситуации можно подытожить, что Казахстан имеет очень сложную и дорогостоящую систему выдачи разрешений, которая не соответствует тем высоким стандартам и требованиям, которые сама предъявляет. Остается надеяться, что новый «Экологический кодекс» разрешит указанные выше проблемы следующим образом:

- Упрощение процесса выдачи разрешений
- Достижение большей прозрачности и беспристрастности процесса
- Использование контрольных значений качества окружающей среды, более близких к местным целям качества окружающей среды, используемых в ЕС
- Дальнейшее увеличение применения НДТиМХ и концепции «чистого производства»

- Сокращение административного бремени выдачи разрешений.

С целью улучшения профилактики загрязнения окружающей среды объективно и без лишних затрат была инициирована концепция «Экологического меморандума». Эти трехсторонние добровольные соглашения заключаются между МООС, органом по охране окружающей среды при акимате и промышленным предприятием. Надо заметить, что подобные добровольные соглашения имеют место и в других промышленно развитых странах, в частности и в Японии. Целью таких документов является определение и согласование программы по улучшению состояния окружающей среды и/или природоохранных мер, соответствующих целям экологического менеджмента, а значит и предотвращению взимания штрафов.

Настоящий меморандум не имеет никакого статуса по закону, и в новом «Экологическом кодексе» никакие положения касательно таких документов также предусмотрены не были. Опыт по применению таких документов очень ограниченный; на настоящий момент наблюдается некоторое разочарование – скорее всего, потому, что новые представители предприятий не признают меморандум, подписанный их предшественниками. У МООС сравнительно небольшие ожидания от более широкого применения таких документов. Хотя МООС было рекомендовано продолжать поддерживать и продвигать добровольные экологические соглашения какого-либо типа, так как в этом есть потенциал улучшения реализации промышленной экологической политики «использования морковки, а не кнута» (см. сноску на экологические программы в разделе 4.1.4 и будущее добровольных соглашений в разделе 11.6 ниже).

#### 4.1.4 Экономические инструменты и Экологические фонды

Основным экономическим инструментом для контроля над загрязнением является система установленных взносов и штрафов, которая непосредственно связана с системой выдачи разрешений, описанной выше. «Взносы» («Нормативные платежи») определяются согласно предельно допустимых выбросов и сбросов, установленных в Разрешении на использование природных ресурсов; «Штрафы» («Сверхнормативные платежи») взимаются за любой выброс/сброс отходов, превышающий установленные выше ограничения. Штрафные ставки превышают взносы в 10 раз.

Взимание штрафов зависит от того, призналось ли предприятие в сбросе/выбросе самостоятельно, и подтверждено ли это контролем и мониторингом органа охраны окружающей среды при акимате. Крупные нефтяные компании не воспринимают штрафы, как наказание за нарушение закона, а считают их обычными эксплуатационными/текущими расходами, наравне с другими расходами, которые необходимо минимизировать.

Размер взносов зависит от токсичности тех или иных компонентов загрязняющего потока или отходов. Областное управление МООС устанавливает предельно допустимые выбросы и сбросы и предполагает базовые штрафные ставки, но окончательный размер взноса в деталях устанавливается органом охраны окружающей среды при акимате в той степени, что будет признано достаточной, чтобы покрыть расходы на их экологическое администрирование. В результате чего мы наблюдаем очень большую разницу между ставками взносов, применяемых в разных областях. Однако между областями и центральным правительством могут осуществляться финансовые переводы в обоих направлениях для того, чтобы субсидировать те области, которые имеют сравнительно низкую прибыль от взносов.

Вплоть до 2000 года суммы, вырученные от взносов и разрешений на использование ресурсов, перечислялись в один из 16 Экологических фондов (14 областей и города Алматы и Астана) с тем, чтобы потратить их, в принципе, на экологические или относящиеся к ним цели. В конце 90-х годов распределение сумм, вырученных от уплаты экологических взносов, между центральными и областными органами власти менялось и варьировалось. В 2001 году отчисление в Фонды становилось косвенным,

через областные бюджеты. И, наконец, в 2002 году, передача в залог или целевые расходы средств, полученных от взносов и штрафов за загрязнение, и вовсе перестали использоваться для экологических целей.

В настоящее время суммы, вырученные от взносов, поступают в область, в то время как суммы, вырученные от штрафов, поступают в центральный государственный бюджет. При этом 50% от сумм, собранных от уплаты взносов, поступает в общий областной бюджет, и 50% идет на проведение работ по восстановлению окружающей среды – именно так указано в трехлетней Программе по охране окружающей среды области. На настоящий момент оказывается определенное давление с целью увеличить долю средств, идущих на проведение работ по восстановлению окружающей среды до 70 процентов. При этом правительство признало, что конечной целью такого увеличения станет сто процентное перечисление всех средств, вырученные от взносов, на восстановление окружающей среды, т.е. суммы, вырученные от взносов, будут целенаправленно направляться только на восстановление окружающей среды.

Трехлетняя Программа по охране окружающей среды области финансируется как взносами, поступающими от областного бюджета, так и от предприятий. Стоит заметить, что доля, поступающая от предприятий, намного больше, чем областная. Более того, взносы, поступающие от предприятий, на самом деле расходуются на улучшение состояния их же окружающей среды. Поэтому, региональная программа по охране окружающей среды является основой для соединения вместе запланированных промышленных улучшений и областных затрат на охрану окружающей среды. Участие предприятий в подобных Программах по охране окружающей среды мотивируется со стороны предприятий тем, что если они не будут тратить средства на новые технологии защиты окружающей среды, то их взносы за загрязнение будут расти. МООС имеет список мероприятий по охране окружающей среды, которые рассматриваются как участие и взнос в развитие Программ по охране окружающей среды. Можно утверждать, что реализация таких программ является еще одной ступенькой к введению НДТиМХ, и процесс обсуждения запланированных промышленных улучшений в области охраны окружающей среды очень близок к разработке Экологического Меморандума, описанного в вышеуказанном разделе 4.1.3.

Акима города Атырау гордится успехом своей системы, при этом, указывая на тот факт, что общие расходы их первой Программы по охране окружающей среды области на 2003-2005 годы составили 57 миллиардов тенге или 500 миллионов долларов США. Это составило 120 проектов по уменьшению загрязнения атмосферы (годовые выбросы сократились на 6000 тонн) и образования промышленных отходов, а также охраны водных ресурсов и мелиорации почв. Общие расходы Программы на 2006-2008 возросли до 100 миллиардов тенге или 800 миллионов долларов США. Конечно, стоит отметить, что большая часть таких расходов была понесена нефтяными компаниями.

Как и система выдачи разрешений, ассоциированная система экологических взносов и штрафов была повсеместно раскритикована внешними наблюдателями и нефтяными компаниями. В основном критике подверглись следующие моменты:

- Шкала взносов и штрафов недостаточна для того, чтобы мотивировать компании улучшать их существующую систему по охране окружающей среды.
- Система платежей (штрафов) за сбросы и выбросы, превышающие предельно допустимые нормы порождает признание статус-кво и опять-таки не способствует мотивации предприятий улучшать существующую систему по охране окружающей среды.
- Все больше создается впечатление, что система разработана не для контроля загрязнений, а для получения прибыли.

- Из фондов, сформированных от сбора взносов и штрафов, только сравнительно небольшая сумма расходуется на экологический менеджмент и охрану окружающей среды.
- Система расчета взносов не прозрачна.
- Обложение взносами не всегда носит беспристрастный характер; крупные нефтяные компании платят несоразмерные суммы.
- Обложение взносами не является гибкой системой, не допускается даже незначительное превышение предельно допустимых выбросов/сбросов, даже если оно обосновано нормальными процедурами запуска.
- Как и система выдачи разрешений и предельно допустимых ПДВ/ПДССВ, ассоциированная система взыскания взносов и тарифов слишком сложная и требует ежегодного пересмотра, что влечет огромное количество как частных, так и государственных расходов средств и времени при расчете и обсуждении взносов.

Некоторые улучшения имеют место, в частности, касательно шкалы взимаемых взносов. В Атырауской области за период с 2001 по 2005 годы ставка взносов возросла на 20 раз. Нормативный взнос за выброс SO<sub>2</sub>, например, вырос с 50 долларов США за тонну в 2002 году до 400 долларов США за тонну в 2006. Нефтяные компании подтверждают, что, несмотря на то, что их выбросы и сбросы за этот период значительно снизились (например, выбросы факельного газа и SO<sub>2</sub> в ТЩО сократились на 90% в период с 2002 по 2005 годы), общая сумма взносов и штрафов, выплачиваемых ежегодно, неуклонно растет. Орган по охране окружающей среды при Акимате заметил, что если раньше нефтяные компании оплачивали штрафы без жалоб и претензий, то сейчас они все чаще обращаются в суд, защищая свои интересы. Органы по охране окружающей среды при Акимате принимают это, как знак, подтверждающий, что в данный момент, уровень взносов и штрафов стал эффективным. Также следует заметить значительное увеличение целевого использования прибыли, полученной от уплаты взносов, на природоохранные мероприятия. Что касается других критикуемых аспектов, они все еще имеют место, в частности, сложность, неясность, непрозрачность и субъективность системы.

Важно отметить, что, несмотря на введение НДТиМХ для большинства нефтяных предприятий посредством новых Специальных технических норм выброса и Комплексных разрешений, приведенных в Экологическом кодексе, система расчета экологических штрафов останется той же (см. разделе 11.5 ниже – рекомендуемые изменения системы).

## **4.2 Организации, участвующие в экологическом менеджменте.**

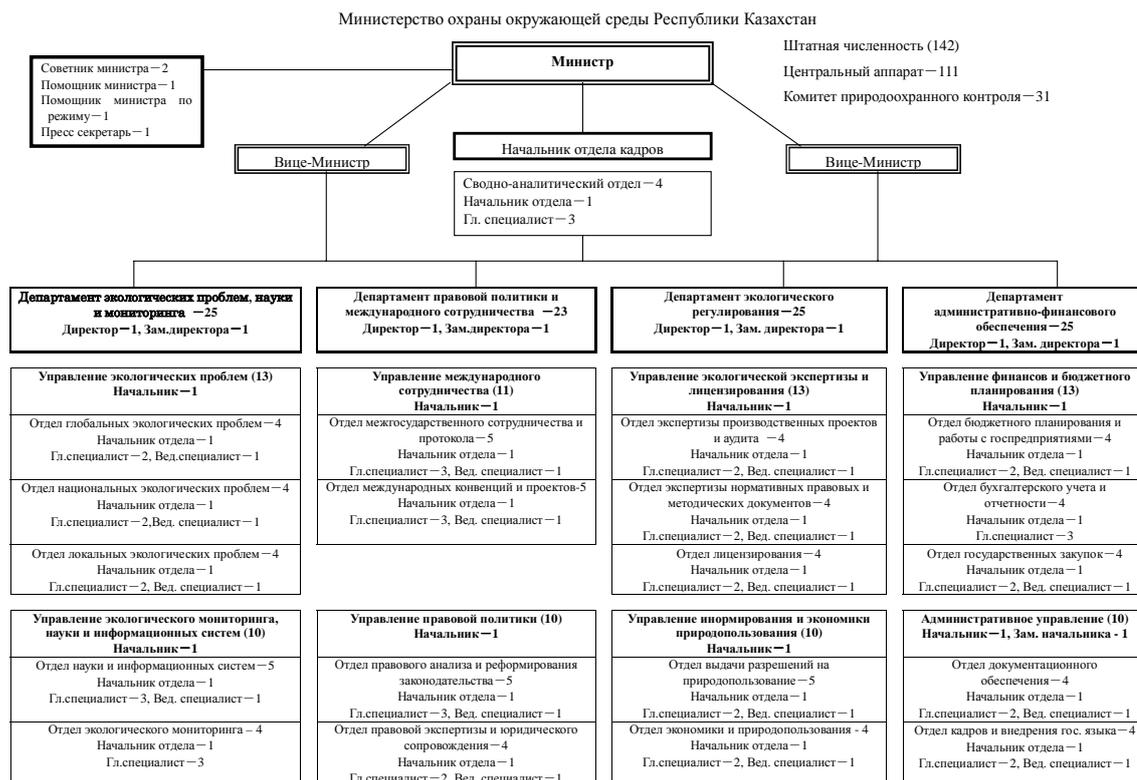
### **4.2.1 Министерство охраны окружающей среды**

Основным казахстанским институтом, работающим в области экологического менеджмента, является Министерство охраны окружающей среды (МООС). Данное министерство до августа 2002 года называлось Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды; его полномочия по управлению лесными и водными ресурсами были переданы МСХ, а его полномочия по минеральным ресурсам были переданы Министерству энергетики и минеральных ресурсов. МООС не обладает никакими полномочиями по вопросам здоровья, безопасности или гигиене труда. Однако данное министерство проводит совместный инспекционный контроль промышленных объектов вместе с Министерством здравоохранения и санэпидемстанцией (здравоохранение), Министерством чрезвычайных ситуаций (безопасность) и Департаментами планирования землепользования при акимате (строительные нормы и правила).

МООС имеет 111 технических специалистов в своем головном офисе в Астане, и 31

специалиста в Комитете природоохранного контроля, более того в 16 территориальных подразделениях МООС работает всего около 80 специалистов (14 областей и города Алматы и Астана). Весь технический персонал МООС имеет высшее образование по в той или иной области. Более того, МООС проводит ограниченные тренинги для своих сотрудников. Например, информационно-аналитический центр охраны окружающей среды в г. Астана предоставляет программы развития возможностей по экологическому администрированию, лицензированию, использованию природных ресурсов, экологическому аудиту и экологическому страхованию. Предпочтительно проведение повышения квалификации персонала, чтобы такой персонал мог идти в ногу с техническим развитием в различных промышленных секторах.

Организационная структура МООС приведена ниже на рисунке 4.2.1.



**Рис.4.2.1 Организационная структура МООС**

Стратегия экологического менеджмента МООС основана на его «Концепции обеспечения экологической безопасности Республики Казахстан на период с 2004 по 2015 гг.», опубликованной в конце 2003 года. Основной целью данной Концепции является устойчивое развитие. В ней описаны экологические проблемы страны локальной, национальной и глобальной важности, равно как и предполагаемые пути их решения. Первоначальный этап этой долгосрочной стратегии отражает настоящее и фокусируется на снижении уровня загрязнений, а затем стабилизации ситуации на таком сниженном уровне. (Мероприятия по борьбе с опустыниванием также включены). Трехлетние планы мероприятий разработаны по Концепции, а данный план действует до 2007 года. В настоящее время МООС разрабатывает перечень вопросов, которые будут отражены в следующем плане на период с 2008 года, и использует при этом Национальный план действий по охране окружающей среды, как основной и приоритетный.

#### 4.2.2 КАЗГИДРОМЕТ

КАЗГИДРОМЕТ – это одна из государственных обслуживающих организаций, учрежденная в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 марта 1999 года № 185. КАЗГИДРОМЕТ подчиняется МООС, но финансово

независимо от него. Казгидромет выполняет ежегодные государственные заказы на выполнение программ по ведению гидрометеорологического и экологического мониторинга, составлению государственного водного кадастра, агрометеорологического, агроклиматического обеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводит научные исследования в области охраны окружающей среды. Казгидромет выполняет ежегодные государственные заказы на выполнение программ по ведению гидрометеорологического и экологического мониторинга, составлению государственного водного кадастра, агрометеорологического, агроклиматического обеспечения сельскохозяйственного производства, а также проводит научные исследования в области охраны окружающей среды. Численность работников Национальной гидрометеорологической службы Республики Казахстан составляет 2443 человека, и включает в себя следующие структуры:

- Администрация РГП «Казгидромет»
- Гидрометеорологический центр
- Центр сбора и обработки информации
- Центр методического обеспечения гидрометеорологической сети
- Центр разработки гидрометеорологических методов прогнозов
- Центр экологического мониторинга окружающей среды
- Служба хозяйственного обеспечения;
- 14 областных центров гидрометеорологии.

КАЗГИДРОМЕТ осуществляет экологический мониторинг на государственном уровне, а также отвечает за контроль качества мониторинговой информации. Данная организация имеет программу регулярного мониторинга качества почвы, воздуха и воды. В крупных городах особый упор делается на мониторинг качества воздуха, а также отбор проб снега и дождя, как индикаторов загрязнения атмосферного воздуха. КАЗГИДРОМЕТ выпускает ежеквартальные и ежегодные отчеты по результатам проведенного мониторинга, которые предоставляются в МООС для принятия им тех или иных необходимых мер. Следует особо отметить, что КАЗГИДРОМЕТ не участвует в отборе экологических проб и анализах, относящихся к инспекционному контролю и принудительных обязательствах МООС. Мониторинг внешней окружающей среды проводится абсолютно отдельно от мониторинга промышленных выбросов и сбросов. Хотя, при этом, КАЗГИДРОМЕТ может заседать вместе с МООС в одних и тех же региональных и национальных комиссиях, созданных для решения той или иной экологической проблемы или вопросов. КАЗГИДРОМЕТ может также выступать в роли консультанта МООС, если это потребуется. КАЗГИДРОМЕТ представляет Казахстан на всех международных форумах, проводимых в области качества окружающей среды, метеорологии и смежных дисциплин.

#### **4.2.3 Областные органы государственного управления**

Местная структура экологического менеджмента состоит из областных органов по охране окружающей среды и избранных районных органов – департаментов по охране окружающей среды при областных и районных акиматах. Общее количество сотрудников таких департаментов по охране окружающей среды при акиматах насчитывает около 1 500 человек, т.е. в среднем 80 человек на каждую область или город, приравненный к статусу области. Однако стоит заметить, что уровень кадрового обеспечения варьируется в зависимости от уровня промышленного развития в той или иной области. Вышеприведенные департаменты по охране окружающей среды при акиматах являются административной и финансовой частью акиматов, но по техническим вопросам такие департаменты подчиняются непосредственно МООС. Сбор денежных взносов за загрязнение, мониторинг промышленных выбросов и

управление областными природоохранными программами являются основными видами деятельности департаментов по охране окружающей среды при акиматах в области экологического менеджмента. Такое положение дел предоставляет акиматам значительную власть, особенно в нефтедобывающих областях страны, таких как, например, Атырауская область, чей вклад в государственный бюджет составляет около 20%.

#### 4.2.4 Министерство чрезвычайных ситуаций

##### (1) Ответственность Министерства

Головной офис Министерства чрезвычайных ситуаций расположен в городе Астана, где также базируется Комитет по контролю и управлению чрезвычайными ситуациями. Также подразделением Министерства, наиболее близко связанным с нефтяной промышленностью на Каспии, является служба морского надзора «Государственная инспекция по надзору за ведением нефтяных операций на море», финансируемая из центрального государственного бюджета; данная служба расположена в Атырау и имеет вспомогательный офис в Мангистауской области. Атырауский офис указанной инспекции был создан в 2002 году и насчитывает 10 обученных сотрудников службы безопасности и это количество будет увеличено до 14 человек, когда будет создан предложенный ими Северо-каспийский Центр чрезвычайного реагирования. Ожидается, что создание такого Центра окажет техническую поддержку и оснащение судов бонами, противопожарным оборудованием и т.д. На настоящий момент служба морского надзора не имеет физической возможности реагировать на разлив нефти. В случае разлива нефти из ликвидированных скважин компания Аджип реагирует и ликвидирует последствия, причем делает это в виде акта доброй воли, но не возложенных на нее обязательств.

В мае 2000 года Министерство опубликовало Национальный план по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них в море и внутренних водоемах Республики Казахстан (см. также Главу 3), который является общим документом, обеспечивающим проведение ликвидации разлива нефти на земле, море и реках. В соответствии с международной практикой указанные категории разлива нефти разделены на следующие три уровня с указанием соответствующих мер реагирования:

- Разлив первого уровня: < 10 тон – ответственность местной компании.
- Разлив второго уровня: 10-200 тон – требуется сотрудничество и совместная деятельность между национальными компаниями.
- Разлив третьего уровня: > 200 тон – объявляется «чрезвычайное положение» и запрашивается международная помощь компании «Реагирование на разлив нефти Лтд», расположенной в Саутгемптон, Великобритания.

Национальный план по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них в море и внутренних водоемах не предоставляет каких-либо деталей, необходимых для реагирования, таких как «контактные лица»<sup>1</sup> и т.д. Более того, Министерство не имеет никакого оборудования для ликвидации разлива нефти, также отсутствует какое-либо моделирование движения пятен разлитой нефти. В то же время каждая нефтяная

---

<sup>1</sup> Следует обратить внимание, что при разливе нефти координационный орган зависит от источника разлива. Координация реагирования на разливы из ликвидированных скважин относится к полномочиям Министерства Природных ресурсов и охраны окружающей среды, в случае разливов из неизвестных источников координатором становится Агентство по чрезвычайным ситуациям. Хотя, с момента публикации Национального плана по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них в море и внутренних водоемах в 2000 году полномочия старого Министерства Природных ресурсов и охраны окружающей среды были разделены между новым Министерством охраны окружающей среды и другими министерствами. Неизвестно, что МООС до сих пор несет ответственность за указанные выше вопросы.

компания, работающая на Каспии, обязывается иметь в наличии личный план по реагированию при разливе нефти, одобренный и утвержденный службой морского надзора (см также ниже раздел 4.2.4.2. о планах по реагированию нефтяных компаний при разливе нефти). Во время проведения этого исследования, национальный план по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них находился на рассмотрении Министерства по чрезвычайным ситуациям, с рекомендациями МЭМР, МООС и министерства транспорта. Были приняты все комментарии и пересмотры, и пересмотренный план будет опубликован не позднее 2007 г.

Учения по ликвидации аварийных разливов нефти (практические) проводятся ежегодно. За прошедший год одно учение было проведено компанией Аджип на уровне компании, и еще одно на национальном уровне. Служба морского надзора считает, что новое Кашаганское нефтяное месторождение и нефтепровод в Баку являются основными рисками, на которых должен быть сфокусирован план ликвидации аварийных разливов нефти.

Служба морского надзора ответственна за соблюдение двух законодательных инструментов 1999 года: Морские правила безопасности и Технические правила строительства морских нефтепромысловых объектов. Указанная служба морского надзора может в любое время проводить инспекционный контроль морской и береговой разведки нефти и сооружений добычи, состояния нефтепроводов и т.д. Служба также ответственна за техническую целостность, пожаробезопасность, безопасность здоровья и жизни людей; служба выдает лицензии и сертификаты безопасности на оборудование. В случае если служба обнаружит опасное оборудование или небезопасные правила техники эксплуатации, то она имеет полномочия остановить такую небезопасную работу или эксплуатацию такого небезопасного оборудования, а также может взимать взнос за дополнительную инспекцию, если обстоятельства требуют того.

## **(2) Ответственность нефтяных компаний**

По сравнению с правительственными агентствами большинство нефтяных компаний очень хорошо подготовлены – как с точки зрения планирования, так и оснащения оборудованием для предотвращения случаев разлива нефти на поверхности воды, а также по ликвидации и реагированию в случае, если такие разливы действительно будут иметь место. Хорошим примером может послужить крупнейшее морское нефтяное месторождение на Кашагане, разрабатываемое в настоящее время консорциумом ЭксонМобил, ТотальФинаЭльф и Аджип. Добыча нефти здесь начнется в 2008 году. Компания Аджип является оператором данного консорциума и ответственна за планирование чрезвычайных обстоятельств в случае разлива нефти на поверхности воды, а также за ликвидацию и соответствующее реагирование на разлив нефти.

Как было указано выше, любая нефтяная компания, работающая в морской среде или около нее, обязана иметь утвержденный правительством план по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них в море и внутренних водоемах. Компания Аджип имеет в наличии такой утвержденный план, и, как и все крупные нефтяные компании, платит ежегодные «страховые» взносы для поддержания работы компании «Реагирование на разлив нефти Лтд». (В случае разлива третьего уровня, компания «Реагирование на разлив нефти Лтд» мобилизует команду реагирования и оборудование, необходимые для локализации, сбора и очистки разлитой нефти; такая экипировка быстро приводится в готовность при помощи транспортного самолета Геркулес, расположенного в ближайшем аэродроме от места разлива нефти). Команда реагирования и ликвидации разлива нефти компании Аджип состоит из 14 специалистов, и является частью департамента охраны здоровья и окружающей среды, который в свою очередь состоит из 100 человек. Эта команда осуществляет планирование, инспекцию и учения по ликвидации разлива нефти (полномасштабные учения при разливе третьего уровня запланированы на 2007 год). Компания разработала карту чувствительности окружающей среды северного Каспия к внешнему воздействию

и математическую модель «нефтяная карта» с тем, чтобы отслеживать разливы, при этом учитываются ветер и направления течения. Они также используют систему получения изображений с помощью космических снимков высокого разрешения.

На своей морской базе снабжения «Баутино» компания Аджип имеет сооружение по ликвидации разливов нефти площадью в 1 000 квадратных метров с командным центром, складом оборудования и т.д., а также имеется резерв оборудования для ликвидации разлива нефти и другие стратегические аспекты в пределах месторождения добычи. (База «Баутино» сертифицирована по стандартам серии ISO 14001 «Системы экологического менеджмента»). Дополнительная морская база и центр по ликвидации разлива нефти будут построены в Атырау на реке Урал. Компания Аджип проводит ежеквартальные координационно-информационные встречи с другими нефтяными компаниями, организывает семинары по ликвидации и реагированию разливов нефти, экологическому менеджменту и другим вопросам охраны здоровья и окружающей среды для правительственных чиновников. Компания также организывает визиты официальных лиц в компанию «Реагирование на разлив нефти Лтд» для ознакомления/обучения планированию и технике обращения при разливе нефти. За пять лет работы компания Аджип столкнулась только с одним случаем разлива более чем 100 литров нефти. (Другие крупные нефтяные компании так же имеют прекрасную подготовку, например компания Тенгизшевройл (ТШО), осуществляющая разработку месторождения Тенгиз и имеющую доступ к международным ресурсам ликвидации разлива нефти компании Шеврон и компании «Реагирование на разлив нефти Лтд»).

К тому же, в Актау была основана новая компания по ликвидации разливов нефти (Таза Тенгиз Ламор). Она уже укомплектована 7-8 специалистами и оборудованием (нефтезадерживающие боны, суда для сбора нефти с поверхности моря и насосы). По договору она может реагировать на разливы нефти в любой части северного Каспийского моря (см. также раздел 12.5 ниже).

#### **4.2.5 Министерство энергетики и минеральных ресурсов**

Министерство энергетики и минеральных ресурсов ответственно за выдачу разрешений на разведку и добычу нефти и газа, а также на проведение технологических операций. Неизвестно, существуют ли какие-либо требования, и, если да, то какие именно, для получения таких разрешений. Нам не удалось получить более подробную информацию от Министерства энергетики. МЭМР взяло на себя руководство над созданием промышленной рабочей группы по утилизации/удаления серы. Оно также определяет условия Соглашения о разделе продукции (СРП).

#### **4.2.6 Министерство сельского хозяйства (МСХ)**

Министерство сельского хозяйства (МСХ) ответственно за выдачу разрешений на использование природных ресурсов, включая водные. Предполагается, что МСХ также участвует в выдаче разрешений на проведение разведки и добычи нефти и газа, например, касательно отведения или повторного заводнения воды, или использования охлаждающей воды. Однако, неизвестно, существуют ли какие-либо требования, и, если да, то какие именно, для получения таких разрешений. Более исчерпывающую информацию от МСХ получить не удалось.

### **4.3 Контроль источников загрязнения**

#### **4.3.1 Введение**

Как указано в пунктах 4.1.3 и 4.1.4 выше, регулирование источников загрязнения достигается путем использования комплексной системы разрешений, стандартов и штрафов. Обеспечение соблюдения этой системы осуществляется за счет «государственного контроля окружающей среды» (=проверка соблюдения) уполномоченными правительственными органами, включающего в себя официальные

экологические аудиты<sup>2</sup> и проверки, и за счет «производственного контроля окружающей среды» (=отчетность соответствующих компаний о деятельности по защите окружающей среды). В этом разделе, в пункте 4.3.2 приведено короткое описание этих процессов обеспечения соблюдения, а также в пункте 4.3.3 дана предварительная оценка действующей системы обеспечения соблюдения, и в пункте 4.3.4 указаны все возможные направления усовершенствования.

Основные принципы экологического аудита и инспекторских экологических проверок (обеспечение соблюдения мер по защите окружающей среды) были установлены Законом об охране окружающей среды в 1997 году, а проверочные мероприятия были определены в декрете конца 2004 года. В последствии система была усовершенствована Экологическим кодексом, в котором описываются меры государственного контроля окружающей среды (соблюдение исполнения), включая инспекторские экологические проверки и производственный контроль окружающей среды (собственная отчетность). В МООС за мониторинг несет ответственность Комитет по контролю состояния окружающей среды.

Служба государственных инспекторских экологических проверок состоит из инспекционных отделов в каждом областном управлении МООС. Всего более 500 инспекторов работают в соответствии с единым сводом правил проведения инспекции во всех отраслях промышленности. Отдельные подразделения занимаются вопросами загрязнения воздуха, воды и земли, но в случае нефтегазовой индустрии, которая оказывает влияние на все природные среды, осуществляются объединенные инспекции и составляется единый отчет.

В Атырау инспекторская служба АОТУООС осуществляет экологический аудит и инспекции 140 компаний, включая 37 компаний, относящихся к нефтегазовой отрасли.

#### **4.3.2 Система мониторинга, инспекций и аудита**

##### **(1) Производственный контроль окружающей среды**

«Производственный контроль окружающей среды» - деятельность по контролю, осуществляемая компанией самостоятельно, как описано ниже.

##### **(i) Подача предприятиями годовых программ и планов мониторинга**

Компании должны предоставлять годовые программы в АОТУООС в форме, разработанной для каждой отрасли промышленности. Годовая программа – исчерпывающий документ о мероприятиях по охране окружающей среды, включающий в себя предполагаемые загрязняющие нагрузки на атмосферу, воду или в виде твердых отходов. АОТУООС проверяет эти программы и, если необходимо, требует пересмотра, и утверждает экологические лицензии на осуществление деятельности. В соответствии с утвержденной годовой программой, компании разрабатывают свои собственные мониторинговые планы и подают их в АОТУООС на утверждение. Мониторинговые планы разрабатываются самостоятельно в соответствии с официальными правилами МООС.

##### **(ii) Экологический мониторинг предприятий**

Каждая компания должна осуществлять экологический мониторинг на основе своих собственных утвержденных мониторинговых программ, устанавливающих параметры, места, частоту, методы и оборудование для осуществления мониторинга. Пример параметров мониторинга для нефтегазовых компаний приведен в таблице 4.3.1. Параметры отобраны в основном в соответствии с положениями об аудите и проверках

---

<sup>2</sup> В Казахстане «аудит» обычно относится к финансовому аудиту, и все государственные мероприятия по экологическому аудиту и проверкам обычно обозначаются как «проверка».

МООС, и другие пункты также могут быть включены, в зависимости от компании.

**Таблица 4.3.1 Примерный перечень предметов производственного мониторинга**

Категория	Предмет мониторинга	Частота
Атмосфера	Выброс: SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, CO, NO <sub>x</sub> , HC(CH <sub>4</sub> ) и расчетная концентрация: (CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , PM, HC)	2-4 раза/год
Вода (попутная вода)	pH, жесткость, Ca, Mg, Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Fe, SS (растворенные твердые вещества), остаток после испарения, концентрация нефтепродуктов	2-4 раза/год
Подпочвенная вода	pH, SS, жесткость, Ca, Mg, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , остаток после испарения, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Fe, нефтепродукты, Cu, Zn, Ni, Cd, Pb	2-4 раза/год
Почва	Ca, Mg, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , нефтепродукты, сульфат, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , Cd, Zn, Pb, Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup> , Cu, Ni	2-4 раза/год

Источник: отчет о мониторинге состояния окружающей среды компании

Результаты производственного мониторинга предоставляются компанией в виде отчетов, направляемых в адрес МООС раз в месяц или раз в год, в зависимости от размера компании. Результаты мониторинга за год подытоживаются лицензированным консультантом в качестве ежегодного отчета о мониторинге окружающей среды, и также направляются в МООС. На рисунке 6.2.1 приведены примеры таких отчетов. Такие отчеты содержат детальную информацию и данные, их объем составляет около 100 страниц.

В соответствии с новым Экологическим кодексом годовые планы и мониторинговые результаты компаний находятся на открытом доступе.



**Рис. 4.3.1 Примеры ежегодных отчетов о мониторинге окружающей среды**

## (2) Государственный контроль окружающей среды

В целях обеспечения соблюдения законов об охране окружающей среды, МООС проводит инспекторские экологические проверки, во время которых на месте проверяются различные разрешения, документы и мониторинговые данные компании. В соответствии с Экологическим кодексом возможно осуществление пяти типов проверок:

- Плановые проверки, проводимые один раз в год (в соответствии с Экологическим кодексом, предприятия, которые в течение трех лет вели свои программы мероприятий по охране окружающей среды, своевременно предоставили добросовестно составленные отчеты и не нарушали природоохранное законодательство, проверяются только один раз в три года).

- Внеплановые проверки, проводимые в любое время в ответ на чрезвычайные экологические ситуации, нарушения природоохранного законодательства и т.п. (могут проводиться на отдельной операционной единице предприятия или во всей компании).
- Встречные проверки проводятся в связи с информацией, недополученной во время проверки.
- Рейдовые проверки - одновременные проверки нескольких предприятий с целью определения уровня соблюдения природоохранного законодательства.
- Комплексные проверки, проводимые МООС совместно с другими специализированными государственными агентствами. В случае основных комплексных проверок, например, нефтеперерабатывающего завода, МООС может подписать объединенный меморандум проверки для проведения совместной проверки с другими агентствами, например, акимат, министерством сельского хозяйства, министерством по чрезвычайным ситуациям, прокуратурой и т.п. Те проверки явно выгодны всем заинтересованным сторонам, инспекторам и инспектируемым, но такие объединенные проверки не проводятся на регулярной основе.
- Нефтяные компании могут также подвергаться другим проверкам/аудитам, например Санитарно-эпидемиологической службой, Службой морского контроля (см. 4.2.4 выше) и т.п.

Один раз в год по распоряжению центрального МООС, АОТУООС проводит всесторонние проверки, включая проверки на месте. Результаты проверки МООС публикуются в ежегодном отчете, который не является конфиденциальным.

### **(3) Контроль нарушений**

МООС сравнивает разрешенный и фактический размер загрязнения/выброса, указанные в мониторинговом отчете, и устанавливает штраф, если фактический размер превышает разрешенный. Если проверка (или самостоятельная отчетность) выявляет какие-либо нарушения природоохранного законодательства, то инспектор может применить административные или штрафные меры наказания. Административный кодекс (см. Таблицу 4.3.2) устанавливает штрафы, применяемые в каждом отдельном случае нарушения.

**Таблица 4.3.2 Административный кодекс контроля загрязнения**

Категория	Статья №.	Сравниваемые параметры (пример)
Атмосфера	105	Общий объем выброса из стационарных источников
	110/115	Общий выброс твердых/газообразных загрязняющих веществ (включенных в № 105)
	120-125	Объем выброса SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, CO, оксиды азота, углеводородов и др. (включены в № 115)
Вода	333	Общий объем сброса загрязняющего вещества в сточных водах
	334-353	Объем сбросов ХПК, нефтепродукты, хлоридов, нитритов, фосфатов, сульфатов, взвешенных веществ, железа, растворенных в воде веществ, нитратов, аммиачного азота, СПАВ, фенола, метанола, сероводородов, сульфидов, гликоль, диэтанолламин, метилдиэтиламин, дренаруемый объем (включено в No.333)
Твердые отходы	403	Общие образованные отходы
	404-408	Объем загрязняющих веществ каждого класса (класс 1-5) (включены в № 403)
	415	Объем продуктов и материалов временного хранения (сера и металлолом)

Источник данных: отчет о мониторинге состояния окружающей среды агентства по защите окружающей среды

В случае причинения ущерба окружающей среде, компании будет предъявлен иск о финансовом возмещении. Компания может либо принять иск и оплатить установленный штраф, либо может оспорить иск в суде. Суд должен тщательно рассмотреть иск, и инспектора должны предоставить документальные доказательства нарушения.

В случае продолжительного загрязнения, государственные экологические инспекторы могут отдать приказ о прекращении деятельности соответствующей единицы или завода. В этом случае инспектор должен представить в суд доказательства необходимости закрытия в течение трех дней с момента отдачи приказа. Суд должен принять решение о том, должна ли продолжаться приостановка деятельности. В крайних случаях, инспекторы могут потребовать аннулирования разрешений компании на осуществление деятельности, выданные соответствующими министерствами.

#### **(4) Экологический аудит**

Термин «экологический аудит» ранее использовался как эквивалент «ежегодной проверки». Тем не менее, экологический аудит сейчас определяется в новом Экологическом кодексе как термин, имеющий то же значение, что и в странах ОЭСР, т.е. тщательная проверка (на месте) деятельности компании в области защиты окружающей среды, включая ее результаты экологического мониторинга, систему управления и т.п. Определяются два типа аудита. Обязательный аудит необходим в случае причинения вреда окружающей среде, при реорганизации компании, осуществляющей опасную деятельность, или в случае банкротства. Добровольный аудит может быть инициирован самой компанией или инвесторами, страховщиками и т.п., имеющими долю в компании.

#### **(5) Историческое загрязнение**

Историческое промышленное загрязнение нефтегазовой отрасли представляет собой определенную проблему для инспекционных служб и МООС в целом. Если новый инвестор принимает существующее предприятие, которое в прошлом являлось источником загрязнения, такое как загрязнение земли нефтепродуктами, МООС потребует от него осуществления мер по очистке. Такие меры приводятся в исполнение

путем внесения таких необходимых мер в Разрешение на природопользование компании. Тем не менее, если такие меры будут основной обязанностью (как в случае нефтяной компании в Мангистау), договор на эксплуатацию предусматривает, что расходы по очистке будет нести правительство после изменения Соглашения о разделе продукции (СРП), и ликвидация последствий будет осуществляться как правительственный проект. Такие соглашения также определяют санкции в случае, если компания не выполняет свои обязательства по очистке, и такие санкции включают в себя меры, предпринимаемые инспекционной службой. (Проблема старых незакрытых маслоотстойников в прибрежной зоне рассматривается в разделе 3.4.2 выше).

#### **4.3.3 Проблемы реализации системы обеспечения соблюдения**

Несомненно, что как законодатели, так и исполнители законов приложили колоссальные усилия для введения в силу контроля загрязнения окружающей среды. Об этом свидетельствует следующее:

- Подробная информация о выбросах/сбросах предоставляется различными источниками и является доступной.
- Штрафы за загрязнение собираются на основе информации о мониторингах/проверках. В 2005 г. Общая сумма штрафов за нарушение природоохранного законодательства (сверхнормативные платежи) в Атырау составила 1,1 миллиард тенге, и общая сумма штрафов (нормативные платежи), на основании разрешений на природопользование, составила 3,7 миллиардов тенге.
- АОТУООС имеет информацию о мерах контроля загрязнения окружающей среды, осуществляемых компаниями и представляемых в Ежегодном отчете АОТУООС, так как эти меры включены в трехгодичную областную экологическую программу, финансируемую областью и компаниями (см. раздел 4).

С другой стороны, справедливо и то, что действующая система обеспечения соблюдения ложится тяжелым грузом на плечи на инспекторов и компаний. Например, инспекционная служба АОТУООС находится под серьезным давлением, потому что:

- Объемы информации, с которой имеют дело инспекторы, такой как экологические планы и мониторинговые отчеты компаний, огромны.
- Ощущается нехватка опытных специалистов для рассмотрения мер компаний по контролю загрязнения окружающей среды.
- МООС не обладает лабораторией и достаточно сложно подтвердить результаты проверки научными данными.
- Инспекторы должны перемещаться на большие расстояния.
- Резкий рост экономики привел к увеличению количества инспектируемых предприятий.

Аналогично, компании также находятся под давлением соответствия возрастающим требованиям природоохранного законодательства. Существующую систему критикуют за сложность, непрозрачность и пристрастность, как это уже было обсуждено в разделе 4.1.4 выше.

#### **4.3.4 Эффективность системы обеспечения соблюдения**

Эффективность системы должна оцениваться по прикладываемым усилиям и ресурсам и полученным результатам.

Общий уровень загрязнения основными нефтегазовыми компаниями Атырау в целом снизился в период с 2004 по 2005 гг. (см. таблицу 4.3.3). В случае Тенгизшевройл, снижение произошло за счет сокращения объемов газа, сжигаемого в факеле (выброс

SO<sub>2</sub> сократился на 90% за 2002-2005 гг.). В случае Аджип ККО, сокращение разведочного бурения послужило причиной сокращения уровня загрязнения.

**Таблица 4.3.3 Уровень загрязнения основными нефтегазовыми компаниями в 2004 г. и 2005 г.**

Компания	2004			2005			Изменение 2004/5
	Итого	Тверд.	Газ	Итого	Тверд.	Газ	
Тенгизшевройл	56 112	350	55 762	53 876	184	53 692	-2 236
Аджип ККО	2 038	117	1 921	1 488	68	1 420	-549
Эмбаунйгаз	8 314	211	8 104	8 929	380	8 549	+614
Нефтепровод Атырау	1 667	3	1 664	1 436	1	1 435	-231
АНПЗ	7 218	27	7 191	5 493	17	5 476	-1 725

Источник: Ежегодный отчет АОТУООС, 2005 г.

Тем не менее, сложно оценить эффективность существующих механизмов на основе этих данных, так как у компаний есть различные причины сокращать выбросы загрязняющих веществ, помимо стремления соблюдения природоохранного законодательства, например, поднятие экологического имиджа компании среди общества и акционеров, или стремление к более эффективной деятельности и, таким образом, к сокращению издержек.

Другой проблемой является недостаток связей между мерами контроля загрязнения окружающей среды и внешним экологическим мониторингом. Кажется, что мероприятия по контролю загрязнения окружающей среды осуществляются без какой-либо оценки их эффективности в отношении улучшения состояния окружающей среды; недостаточное взаимодействие между мониторингом качества окружающей среды, проводимым Казгидромет, и мерами контроля загрязнения окружающей среды, осуществляемыми АОТУООС.

В целом, действующая система имеет репутацию запутанной, строгой, непрозрачной и более успешной в создании прибыли, чем контроле загрязнения.

## ГЛАВА 5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

### 5.1 Введение

#### 5.1.1 Основная структура экологического мониторинга в Казахстане

Меры экологического мониторинга принимались еще в советскую эпоху, и действующая структура экологического мониторинга унаследовала систему, установленную в советский период. Существующая структура основана на законе об охране окружающей среды, вступившего в силу в 1997 году. Закон предписывает выполнение экологического мониторинга не только для охраны окружающей среды и также и для разумного использования природных ресурсов с ознакомлением общественности с результатами согласно установленной Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСЭМОСнПР). Закон также обязывает каждого пользователя природных ресурсов осуществлять меры по самоконтролю и докладывать о результатах мониторинга агентствам, работающим в области охраны окружающей среды. Закон также призывает к созданию единой государственной системы экологического мониторинга для мониторинга экологических условий и природных ресурсов.

**Таблица 5.1.1 Требования к экологическому мониторингу в Законе об охране окружающей среды**

Статья	Требование
Статья 24. Государственный мониторинг окружающей среды и природных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Государственные агентства должны выполнять экологический мониторинг для охраны окружающей среды.</li> <li>- Для выполнения экологического мониторинга унифицировать систему экологического мониторинга.</li> <li>- Использовать проверенную информацию для принятия решения по экономической деятельности с учетом разумного использования природных ресурсов.</li> <li>- Предоставлять общественности проверенную информацию о результатах мониторинга.</li> </ul>
Статья 25. Мониторинг, осуществляемый пользователями природных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользователям природных ресурсов выполнять экологический мониторинг, чтобы определить воздействие, оказываемое деятельностью пользователей природных ресурсов.</li> <li>- Пользователи природных ресурсов должны направлять свои отчеты о результатах мониторинга агентствам, работающим в области охраны окружающей среды.</li> </ul>

Источник: Закон об охране окружающей среды

Таблица 5.1.2 обобщает установленные границы ответственности за экологический мониторинг между соответствующими организациями Казахстана.

**Таблица 5.1.2 Установленные границы ответственности за экологический мониторинг в Казахстане**

Организация	Роли и обязанности
Министерство охраны окружающей среды (КАЗГИДРОМЕТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение проверок источников загрязнения атмосферы , воды и почвы</li> <li>- Мониторинг качества атмосферы, воды, радиоактивности, гидрологические и метеорологические условия</li> <li>- Ведение базы данных по мониторингу</li> </ul>
Региональные областные и городские исполнительные органы (акиматы)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение проверок и мониторинг на местном уровне и рапорты о нарушениях в ответственные органы</li> <li>- Выполнение экологического мониторинга, в том числе измерение выбросов</li> </ul>
Министерство здравоохранения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка предельно допустимых концентрации (ПДК) и сохранение санитарных зон вокруг промышленных заводов на основании воздействия на здоровье</li> <li>- Оценка источников выбросов и причиненный ими физический вред</li> </ul>
Министерство сельского хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мониторинг используемой воды для полива сельскохозяйственных земель</li> <li>- Подготовка кадастров почв и водных источников</li> </ul>
Министерство внутренних дел	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мониторинг автомобильных выхлопов</li> <li>- Регулирование действий дорожной полиции</li> </ul>
Предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мониторинг их собственных выбросов с использованием и замеры выбросов, расчеты балансировки по массе</li> <li>- Обязанность вести и хранить записи и ежеквартально и ежегодно направлять рапорты органам власти и в статистическое учреждение</li> </ul>

Источник: Обзор выполнения мер по охране окружающей среды Казахстана (2000) UNECE

Новый Экологический кодекс, опубликованный в начале 2007 года, принял те же общие рамки мониторинга, хотя МООС формально продвигает создание Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСЭМОСипр), и Департамент экологического мониторинга МООС добивается обмена экологической информацией при поддержке Информационно-аналитического центра МООС и КАЗГИДРОМЕТА.

## 5.1.2 Показатель для оценки состояния экологического загрязнения

### (1) Предельно допустимая концентрация (ПДК)

Предельно допустимые концентрации (ПДК) – это уровни, ниже которых загрязнение атмосферы, воды и почвы «безопасно». Эти данные были унаследованы из советской эпохи. Сейчас существует более чем 1 000 ПДК для параметров качества атмосферы и воды. ПДК большинства параметров качества атмосферы и воды указаны в таблице 5.1.3 и 5.1.4 соответственно.

**Таблица 5.1.3 ПДК по основным параметрам качества атмосферы**

Параметры	ПДК (мг/м <sup>3</sup> )	
	Максимальное значение (при каждом измерении)	Среднесуточное значение
Угарный газ	5,00	3,00
Диоксид серы	0,50	0,05
Диоксид азота	0,085	0,04
Взвешенные вещества <sup>1</sup>	0,5	0,05
Свинец	0,001	0,0003

Источник: Обзор выполнения мер по защите окружающей среды Казахстана (2000) UNECE

**Таблица 5.1.4 ПДК основных параметров качества воды**

Параметры	Единицы	ПДК	
		Объект рыбного хозяйства	Объект питьевой воды
рН	-	7 – 8	7 - 9
Растворенный кислород	мгО <sub>2</sub> /л	> 6,0	> 6,0
Хлориды	Cl мг/л	300	250
Соленость	Мг/л	1 000	1 000
Медь	Cu мг/л	0,001	1,0
Цинк	Zn мг/л	0,01	3,0
Никель	Ni мг/л	0,01	0,1
Кадмий	Cd мг/л	0,005	0,001
Ртуть	Hg мг/л	0,0005	0,0005
Хром	Cr(VI) мг/л	0,001	0,05
Мышьяк	As мг/л	0,05	0,05
Железо	Fe мг/л	0,05	0,3
Свинец	Pb мг/л	0,03	0,03
Аммоний	мг N/л	0,4	2,0
Нитриты	мг N/л	0,02	0,913
Нитраты	мг N/л	9,0	10,16
Фосфаты	мг P/л	0,35	3,5
химическая потребность в кислороде, ХПК	мг /л	15,0	30,0
биохимическая потребность в кислороде, БПК <sub>5</sub>	мг О <sub>2</sub> /л	3,0	3,0
Нефтепродукты	мг /л	0,05	0,1
Фенолы	мг /л	0,001	0,001
Цианиды	мг /л	0,05	0,05

Источник: КАЗГИДРОМЕТ

## (2) Комплексный индекс загрязнения атмосферы и воды

Расчёт соотношения концентрации загрязняющих веществ к значениям их ПДК – наиболее распространённый метод оценки уровня загрязнения. Комплексный индекс загрязнения, посчитанные на основе ПДК и реальных концентраций загрязняющих веществ, широко используются для оценки качества воды и воздуха.

Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА<sub>5</sub>), который рассчитывается по пяти веществам (СО, SO<sub>2</sub>,

<sup>1</sup> Взвешенные вещества анализируются в соответствии с РД 52.04.186-89, что означает общее количество взвешенных веществ.

NO<sub>2</sub>, PM, NH<sub>3</sub>) с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности. Атмосфера считается загрязненной, если показатель выше 5.

$$API = \sum_{i=1}^5 \{ (P_i/MPC_i)^{W_i} \}$$

Где P<sub>i</sub> : Концентрация загрязнителя i в воздухе;  
MPC<sub>i</sub> : Предельно допустимая концентрация загрязнителя i в воздухе.  
W<sub>i</sub> : Класс токсичности загрязнителя i (weight).

Качество воды оценивается по Индексу загрязнения воды (ИЗВ). ИЗВ определяется как сумма отношений шести параметров качества воды к соответствующим значениям ПДК. Шесть параметров качества воды – это биохимическая потребность в кислороде (БПК), растворенный кислород (РК), а другие четыре загрязнителя выбираются на основе их относительных концентраций. ИЗВ (WPI) рассчитывается по следующей формуле:

$$WPI = \frac{\sum_{i=1}^6 (P_i / MPC_i)}{6}$$

где P<sub>i</sub> : Концентрация загрязнителя i в воде;  
MPC<sub>i</sub> : Предельно допустимая концентрация загрязнителя i.

В зависимости от значения ИЗВ (WPI), состояние поверхностных вод распределяется по категориям следующим образом:

	<u>Категория<sup>2</sup></u>	<u>диапазон индексов загрязнения воды (ИЗВ)</u>
I	Очень чистая	ИЗВ ≤ 0,3
II	Чистая	0,3 < ИЗВ ≤ 1,0
III	Умеренно загрязненная	1,1 < ИЗВ ≤ 2,5
IV	Загрязненная	2,5 < ИЗВ ≤ 4,0
V	Грязная	4,0 < ИЗВ ≤ 6,0
VI	Очень грязная	6,0 < ИЗВ ≤ 10,0
VII	Чрезвычайно грязная	10,0 < ИЗВ

### (3) Предельно допустимый сброс (ПДС)

Нормы выбросов/ сбросов определяются как предельно допустимый сброс (ПДС<sup>3</sup>). ПДС - это не фиксированное значение, но рассчитанное в зависимости от некоторых факторов, таких как условия использования окружающей среды, фоновая концентрация каждого загрязнителя в окружающей среде и гидрологические условия водных объектов, объекты, куда сливаются отработанные сточные воды. По законодательству по охране окружающей среды в Казахстане, любой, кто сбрасывает газ или сточные воды в окружающую среду, должен получить разрешение и удовлетворять требованиям по ПДС каждого загрязнителя.

<sup>2</sup> Прямой перевод с русских терминов, и “грязный” означает еще более грязный, чем «загрязненный».

<sup>3</sup> В случае выброса газа он указывается как предельная величина выбросов (ПВВ), также см. главу 4.

## **5.2 Экологический мониторинг, осуществляемый КАЗГИДРОМЕТОм**

### **5.2.1 Краткий обзор экологического мониторинга в Северном Каспийском регионе**

Экологический мониторинг в Северном Каспийском регионе КАЗГИДРОМЕТ выполнил еще в советскую эпоху, и он все еще играет важную роль в мониторинге окружающей среды, как показано ниже.

- (1) Существует четкое разграничение области действий для мониторинга между МООС и КАЗГИДРОМЕТОМ. МООС отвечает за контроль источников выбросов, в то время как КАЗГИДРОМЕТ отвечает за контроль окружающей среды.
- (2) Некоторые государственные и местные организации, такие как Министерство сельского хозяйства, Министерство здравоохранения и акимат осуществляют мониторинг земли и морских зон. Периодическую деятельность по мониторингу в Каспийском море также выполняет КАЗГИДРОМЕТ.
- (3) КАЗГИДРОМЕТ является главной организацией, предпринимающей меры по экологическому мониторингу, требующиеся по Экологической программе на каспийском море в Казахстане.
- (4) КАЗГИДРОМЕТ предсказывает колебания уровня воды в Каспийском море, используя для этих целей MIKE 21 – модель гидродинамики объектов, которая может предсказывать уровень воды до 120 часов вперед.

В настоящее время, КАЗГИДРОМЕТ имеет в регионе два филиала с экологическими лабораториями, один в Атырау и один в Актау. Кроме того, КАЗГИДРОМЕТ преобразовал экологическую лабораторию АЦГМ в «Региональный центр экологического мониторинга» с тем, чтобы осуществлять экологический мониторинг по всему северному Каспийскому региону.

### **5.2.2 Средства оборудования и приборы**

АЦГМ постоянно испытывал острый недостаток оборудования и химикатов. Однако недавно МООС предоставил большое количество оборудования для организации Регионального центра мониторинга. Основное аналитическое оборудование, которое было закуплено для Регионального центра экологического мониторинга, показано в Таблице 5.2.1. Кроме донного батометра, у них теперь есть оборудования для отбора проб и аналитическое оборудование для анализа обычных экологических загрязнителей. Однако некоторые из нового приобретенного оборудования необходимо зарегистрировать согласно правилам ГОСТа. Хотя, установка оборудования не была закончена из-за того, что сейчас ведется реконструкция здания АЦГМ.

Кроме того, у АЦГМ есть проблемы по отбору проб. Вследствие неполадок с судном для отбора проб весной 2006 г. АЦГМ не выполнял регулярный контроль. Их судно для отбора проб может ходить только в прибрежной зоне Каспийского моря из-за проблем с его проектированием, поэтому в настоящее время АЦГМ необходимо арендовать судно для взятия проб воды и донных отложений в открытой части Каспийского моря.

**Таблица 5.2.1 Оборудование для отбора проб и анализа в АЦГМ**

Категория	Опыт	Количество оборудования
Анализ качества атмосферы	Станция отбора проб по качеству атмосферы	1
	Оборудование по сбору проб из атмосферы	2
	Портативный газоанализатор	1
Анализ качества воды	Послойная проба воды	1
	Портативный рН датчик	2
	Лабораторный рН датчик	2
	Лабораторный датчик электрической проводимости	2
	Портативный датчик электропроводности	2
	Портативный кислородный датчик	2
	Лабораторный кислородный датчик	2
	Портативный иономер	2
	Атомный поглотительный спектрометр	1
	Газовый хроматограф (детектор сигнала свободной индукции FID)	1
	Спектрофотометр	2
	Портативный спектрофотометр	5
	Анализатор БПК	2
Инфракрасный спектрофотометр	1	

Источник: АЦГМ

### 5.2.3 Человеческие ресурсы

В таблице 5.2.2 перечисляются эксперты-аналитики в АЦГМ. Существующая численность персонала недостаточна для выполнения регионального экологического мониторинга, особенно по качеству воды, необходимо иметь больше специалистов, чтобы установить Региональный центр контроля. Кроме того, важно подготовить таких специалистов для работы с закупленным новым аналитическим оборудованием, таким как инфракрасный спектрометр и газовый хроматограф, которые используются для определения нефтяного загрязнения, как последствия развития нефтяной промышленности.

**Таблица 5.2.2 Специалисты-аналитики в АЦГМ**

Категория	Опыт	Количество специалистов
Качество атмосферы	Свыше 10 лет	1
	Свыше 5 лет	3
	Менее 5 лет	4
	Итого	8
Качество воды	Свыше 10 лет	0
	Свыше 5 лет	0
	Менее 5 лет	3
	Итого	3

Источник: АЦГМ

## 5.2.4 Разработка плана по мониторингу

АЦГМ проводит свой экологический мониторинг в северной части Каспийского региона согласно ежегодного плана экологического мониторинга, который разрабатывается в главном управлении КАЗГИДРОМЕТА. В настоящее время планирование является заданием главного управления, и Атырауский и Актауский центры по гидрометеорологии проводят мониторинг на основании указаний главного управления.

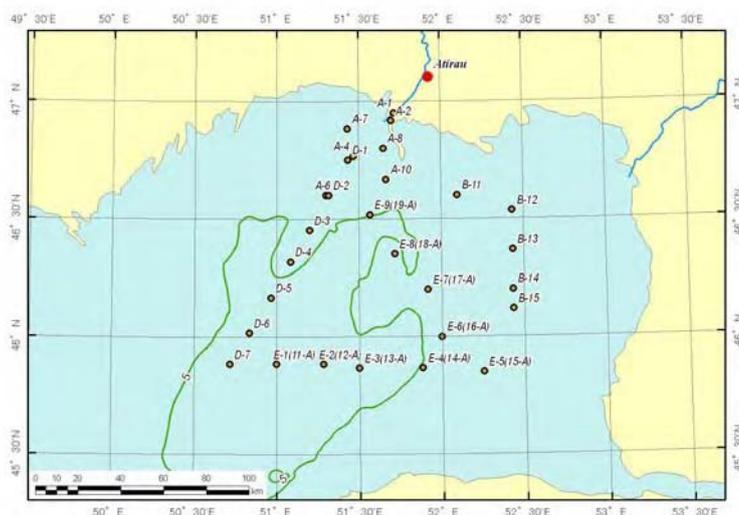
## 5.2.5 Точки отбора проб

### (1) Точки отбора проб по качеству атмосферы

Согласно АЦГМ, действуют две станции отбора атмосферных проб. Количество точек отбора проб следует увеличить для проведения полного мониторинга качества атмосферы в регионе, и оценить качество атмосферы в районе нефтеочистительных заводов, месторождений нефти, участки хранения серы и другие источники загрязнения.

### (2) Точки отбора проб воды

Точки отбора проб воды КАЗГИДРОМЕТА вниз по течению реки Урал и в Каспийском море установлены, как показано на рис. 5.2.1. Однако последние отборы проб ограничены до нижнего течения реки Урал и некоторых береговых точек из-за проблем с кораблем для отбора проб. Хотя, необходимо оптимизировать места размещения точек отбора проб на основании потребности в экологической информации МООС, акимата и других заинтересованных лиц, поскольку это и места особого интереса этих заинтересованных лиц.



Источник: АЦГМ

**Рис. 5.2.1 Точки отбора проб вниз по реке Урал и в Каспийском море**

## 5.2.6 Частота отбора проб

Частота мониторинга качества атмосферы и воды, устанавливаемые в ежегодном плане экологического мониторинга, указаны в Таблице 5.2.3.

**Таблица 5.2.3 Частота мониторинга**

Категория	Частота
Качество атмосферы	4 раза в день
Качество воды	4 раза в год
Качество осадков	1 раз год

Источник: АЦГМ

## 5.2.7 Аналитический метод и контроль качества

Аналитические методы и система контроля качества соблюдают системы, оставшиеся со времени советской эры, такие как СНИР и ГОСТ. Принципы этих аналитических методов подобны таким международным признанным методам как ISO, а также они соответствуют государственным правилам (см. таблицу 5.2.4 для сравнения с японской методикой). Однако необходимо координировать аналитические методы, если данные необходимо сравнивать с такими же данными других стран, особенно с данными из прибрежных стран, в рамках работы КЭП (ТАСИС/КЭП, 2001<sup>4</sup>). В этом отношении также стоит рассмотреть принятие международной системы контроля качества, такой как ISO 17025 для аналитической лаборатории.

**Таблица 5.2.4 Метод анализа**

Анализируемый параметр	Метод анализа	
	Метод анализа	Сравние с японскими методами
Качество атмосферы		
Оксид углерода (CO)	- спектрофотометрия	В принципе то же самое
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	- спектрофотометрия	В принципе то же самое
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	- спектрофотометрия	В принципе то же самое
Качество воды		
Растворенный кислород (DO)	- Винклеровский метод	Принято
Биохимическая потребность в кислороде, ВПК	- 5 дней культивирования при 20 °С	Принято
Медь (Cu)	- спектрофотометрия	Принято
Хром (Cr)	- спектрофотометрия	Принято
Мышьяк (As)	- спектрофотометрия	Принято
Железо (Fe)	- спектрофотометрия	Принято
Азот аммония (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	- спектрофотометрия поглощения синего индофенола	Принято
Нитратный азот (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	- спектрофотометрия поглощения нафтилэтилендиамина после сокращения медно- кадмиевой колонки	Принято
Фтор (F)	- спектрофотометрия	Принято
Фенол	-спектрофотометрия с аминантипирином	Принято
Нефть	- выделение гексана	Принято

Источник: АЦГМ

<sup>4</sup> TACIS, A Water Quality Monitoring System for the Caspian Sea, December 2001

### 5.2.8 Анализируемые параметры

Таблица 5.2.5 обобщает параметры контроля, анализируемые АЦГМом. Однако, очевидно, не все параметры анализируются регулярно. Только несколько параметров сообщались в последнем докладе с описанием аналитических результатов воды на реке Урал. (Результаты мониторинга р.Урала и Каспийского моря представлены в главе 2.)

**Таблица 5.2.5 Анализируемые параметры**

Категория	Параметры
Качество атмосферы	(1) SO <sub>2</sub> (2) CO (3) NO <sub>2</sub> (4) H <sub>2</sub> S (5) NH <sub>4</sub> (6) BV
Качество воды	(1) pH (2) DO (3) BПК (4) NH <sub>4</sub> -N (5) NO <sub>3</sub> -N (6) PO <sub>3</sub> -P (7) K (8) Mg (9) Si (10) Fe (Fe (II), Fe (III)) (11) Cu (12) Zn (13) Ni (14) Cr (VI), Cr(III)) (15) Cd (16) Pb (17) Ag (18) Hs (19) Hg (20) Co (21) Mo (22) Sn (23) Mn (24) V (25) H <sub>2</sub> S (26) F (27) SO <sub>4</sub> (28) F (29) B (30) CN (31) SCN (32) Фенол (33) Нефтепродукты

Источник: АЦГМ

Из перспективы контроля загрязнения продуктами нефтяной промышленности, следует рассмотреть анализ специальных параметров. Для качества атмосферы, например, желательно сделать анализ содержащихся частиц и летучих углеродов, которые представляют риск для здоровья, такие как ВТЕХ (бензол, толуол и ксилол). Для качества воды общее содержание нефтяных углеводородов (ТРН) это один из важных показателей загрязнения, связанный с нефтяной промышленностью. Чтобы оценить долгосрочный экологический риск, связанный с нефтяной промышленностью, также важно проводить контроль токсических веществ, выбрасываемых в процессе производства нефтепродуктов, таких как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). И, наконец, в будущем следует также учитывать мониторинг биологических параметров, таких как фитопланктон и зоопланктон.

### 5.2.9 Представление результатов анализа данных, отчетность и информации по мониторингу

Сравнение с ПДК – это наиболее обычный метод оценки данных мониторинга и частоты, аналитические отчеты описывают только отношения результатов анализа к ПДК или ИЗА, или ИЗВ, в качестве совокупных показателей загрязнения. Без сомнения, это рациональный способ сообщения другого комплекта экологической информации. Однако такие показатели могут излишне упрощать реальную картину, так как простое сравнение чисел заставляет нас забыть о сложности, неоднородности, динамическом характере окружающей среды. Например, желаемое качество воды на мелководье Каспийского моря может отличаться от желаемого качества воды на глубоководье Каспийского моря, но тот же самый показатель ПДК часто используется для таких водных объектов. Поэтому такие показатели должны использоваться осторожно, а также следует создавать более полные отчеты о состоянии окружающей среды.

Для хранения данных по мониторингу качества воздуха у АЦГМ имеется база данных, которая была представлена КАЗГИДРОМЕТ в соответствии с концепцией Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСЭМОСИПР). Тем не менее, данные по мониторингу качества воды обычно направляются в головной офис КАЗГИДРОМЕТ в Алматы, и управление ими происходит в этом офисе. У АЦГМ имеется часть данных в виде файла результаты качественного анализа донных отложений летом 2006 года.

КАЗГИДРОМЕТ собирает аналитические данные и готовит ежеквартальный информационный бюллетень «Экологическое состояние Каспийского моря в Казахстане» и ежегодный отчет «Результаты мониторинга экологического состояния Каспийского моря в Казахстане». Информационный бюллетень и отчет представляются

в МООС, акимат Атырауской области, акимат Мангистауской области и АЦГМ. В соответствии с существующей системой информация представляется другим организациям по запросу.

Даже в рамках существующей деятельности, указанной выше, обмен информацией – это еще один аспект, требующий оптимизации. Например, АОТУООС каждый год готовит ежегодный экологический отчет, но он не содержит описания о состоянии окружающей среды Каспийского моря или его прибрежной зоны, основанного на результатах контроля, данных КАЗГИДРОМЕТом. Важно увеличить объем обмена информацией по экологическому мониторингу между АЦГМ и АОТУООС, а также распространять результаты мониторинга соответствующим заинтересованным сторонам.

### **5.2.10 Задачи экологического мониторинга, осуществляемого КАЗГИДРОМЕТом**

Как уже обсуждалось выше, следующие вопросы должны быть направлены для установления эффективного мониторинга окружающей среды, проводимого КАЗГИДРОМЕТом.

- Необходимо развивать местные возможности для обзора и пересмотра ежегодного плана экологического мониторинга, чтобы отражать местные экологические условия в мерах мониторинга.
- Необходимо пересматривать параметры анализа и вводить параметры, имеющие отношение к нефтяной промышленности, так как разработка месторождений нефти и газа в этом районе в будущем будет быстро увеличиваться.
- Следует увеличить численность персонала АЦГМ. Также следует подготовить персонал таким образом, чтобы он был компетентен в использовании нового закупленного оборудования, такого как инфракрасный спектрометр и газовый хроматограф, которые могут быть использованы для определения загрязнений, связанных с производством нефтепродуктов.
- Необходимо пересмотреть места для отбора проб согласно потребности МООС, акимата и других заинтересованных лиц.
- Необходимо исследовать потребности к принятию международных признанных методов анализа и систем мониторинга качества с целью обмена результатами мониторинга между странами зоны Каспийского моря.
- Необходимо исследовать, как распространять результаты экологического мониторинга, и как эффективно использовать информацию по мониторингу в мероприятиях по охране и рациональному использованию окружающей среды.

## **5.3 Деятельность по экологическому мониторингу, выполняемая другими правительственными организациями**

### **5.3.1 МООС и предприятия, сбрасывающие загрязняющие вещества**

МООС отвечает за контроль над предприятиями, сбрасывающими загрязняющие вещества. Согласно правилам, основанным на Законе об охране окружающей среды, предприятия сами обязаны контролировать загрязнители, которые они сбрасывают, поэтому регулярная работа АОТУООС по мониторингу источников загрязнения сводится к проверке отчетов мониторинга, представляемых каждым предприятием. Предприятие должно подготовить ежегодный план мониторинга по сбрасываемым загрязнителям и предоставлять ежеквартально отчет по экологическому мониторингу в МООС. АОТУООС проверяет их данные мониторинга и налагает штрафы, если находит, что нагрузка загрязнения превышает ПДС (подробности о мерах по мониторингу загрязнения см. Главу 6).

В настоящее время, АОТУООС не имеет никакой экологической лаборатории. Однако МООС планирует установить собственную лабораторию (Лаборатория АОТУООС), чтобы проводить анализы выбросов газа и сбросов сточных вод для перекрестной проверки данных по мониторингу, предоставленных предприятиями. Эта лаборатория может быть размещена в здании АЦГМ, хотя этот вопрос еще не решен.

### **5.3.2 Деятельность по экологическому мониторингу, выполняемая другими правительственными организациями**

Акимат Атырауской области выполняет мониторинг качества воздуха и воды в городе Атырау и вокруг него. У него есть полномочия на мониторинг выброса загрязняющих веществ предприятиями, проводить инспекцию на местном уровне и предоставлять отчет о нарушениях ответственным органам.

Министерство сельского хозяйства контролирует качество воды в отношении сельскохозяйственной деятельности. Основными целями данного мониторинга являются дренажные каналы. Министерство здравоохранения несет ответственность за оценку воздействия выброшенных загрязняющих веществ на здоровье людей.

### **5.3.3 Региональная программа по мониторингу за загрязнением (РПМЗ) в рамках Каспийской экологической программы (КЭП)**

Согласно Каспийской экологической программе (КЭП), планируется начать программу экологического мониторинга за качеством донных отложений на всей территории Каспийского моря, под названием «Региональная программа по мониторингу за загрязнением» (РПМЗ). РПМЗ включает следующие вопросы по контролю:

- Даты и времени отбора (GMT)
- Координаты по географическим и / или десятичным формам
- Глубина дна (в метрах с необходимой точностью)
- Характеристики проба (например "ил", «вся грязь» и т.д)
- Дополнительный параметр типа температуры морской воды и солености на дне и на поверхности, pH, прозрачности, и т.д
- Органическое содержание (Общее содержание нефтяных углеводородов (ТРН), Весь Органический Углерод ТОС), и Данные гранулометрического состава
- Хлорированные пестициды (Линдан и ДДТ)
- Следы металлов (ТМ): Al, Cu, Fe, Hg, Zn

Согласно графику Программы РПМЗ, обсуждаемого в мае 2006 г., проект данной программы будет завершен в сентябре 2006 г., после чего прибрежные государства Каспийского моря присоединятся к данной программе и приступят к мониторингу за качеством осадочных пород. Ожидается, что когда будет создан Региональный центр экологического мониторинга, такой центр будет играть лидирующую роль в проведении мониторинга в Казахстане и предоставлять свои отчеты в другие страны, граничащие с территорией Каспийского моря.

### **5.3.4 Экологический мониторинг, проводимый нефтедобывающей промышленностью**

Частные нефтедобывающие компании проводят собственный мониторинг на основе плана мониторинга, представленного и утвержденного МООС. Пример параметров мониторинга представлен в таблице 5.3.1. Как указано в разделе 5.4, методы дистанционного зондирования также приняты для выполнения мониторинга.

**Таблица 5.3.1 Пример параметров мониторинга частных нефтедобывающих компаний**

Проект	Кашаган		Тенгиз
Компания	Аджип ККО		ТШО
Расположение	На шельфе	На суше	На суше
Окружающая атмосфера	CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, углеводороды, BB, RSH	CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , углеводороды, H <sub>2</sub> S, BB, RSH	CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , углеводороды, H <sub>2</sub> S, RSH
Вода	Температура, рН, соленость, растворенный кислород, общее содержание углеводородов, мутность, Т-N, Т-P, тяжелые металлы и т.д.	Уровень воды, рН, нефтепродукты и т.д.	Уровень воды, рН, нефтепродукты и т.д.
Донные отложения	Углеводороды, общий органический углерод, фенол, тяжелые металлы и т.д.	(Почвы на суше) нефтепродукты, тяжелые металлы	(Почвы на суше) нефтепродукты, тяжелые металлы
Флора и фауна	Бентос, птицы, каспийский тюлень	Местная флора, птицы	Местная флора, птицы
Состояние моря	Волна, течение, температура	X	X
Воздух	Топливный и факельный газ, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , меркаптаны, BB и т.д.	Топливный и факельный газ SO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S NO <sub>x</sub> , CO	Топливный и факельный газ, температура, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO
CO <sub>2</sub> (Расч.)	o	o	o
Вода	Приток, температура, взвешенные вещества, РН, нефть, ХПК, Т-N, Т-P и т.д.	Приток, температура, взвешенные вещества, РН, нефть, БПК	Приток, температура, взвешенные вещества, РН, нефть, БПК, тяжелые металлы
Химические в-ва	На входе и выходе Буровой раствор	На входе и выходе	На входе и выходе
Отходы	Объем и утилизация	Объем и утилизация	Объем и утилизация
Радиация (ПРМ)	o	X	o

Источник: Отчет ОВОС месторождения Кашаган, ежегодный отчет по мониторингу ТШО

## 5.4 Дистанционное зондирование и ГИС (GIS)

### 5.4.1 Исследование текущего положения и потребностей в области дистанционного зондирования и ГИС в различных структурах

#### (1) КАЗГИДРОМЕТ

С 2002 года КАЗГИДРОМЕТ обрабатывает данные со спутника NOAA (Национальное управление по исследованию океана и атмосферы США) с помощью обычной программы по обработке изображений Scanviewer4.0 и использует полученные результаты для гидрографического прогнозирования и прогнозирования ледяного покрова Каспийского моря. Однако стоит отметить, что на момент начала этого изучения КАЗГИДРОМЕТ не имел опыта использования данных дистанционного зондирования для других целей, а также не имел специалистов в своём штате, способных работать со специальным программным обеспечением и способных анализировать данные космической съёмки.

Специалисты по ГИС в КАЗГИДРОМЕТ стремились использовать снимки из космоса в качестве данных для мониторинга, однако, из-за дороговизны программного обеспечения для анализа космических снимков работы в этой области не выполнялись. Таким образом, в качестве части Пилотного Проекта, выполняемого в рамках данного

изучения, был приобретен и предоставлен в распоряжение КАЗГИДРОМЕТ аналитический пакет для обработки космических снимков ERDAS Imagine компании Leica. Это тот же пакет, внедрения которого так желали специалисты по ГИС в КАЗГИДРОМЕТе.

На сегодняшний день для получения данных для мониторинга данного района могут использоваться два спутника ASTER и ENVISAT. Спутник ASTER выполняет оптическое зондирование (аналогичное оборудование установлено на японском спутнике Terra), собирая данные по 16 дневным циклам. При чрезвычайных ситуациях, таких как аварийные разливы нефти и др., данный спутник может быть использован для получения данных после подачи требования на чрезвычайное наблюдение, однако поскольку для зондирования используется оптический метод, полученные данные требуют отбора по качеству. Что же касается обнаружения нефтяной пленки на поверхности воды, то для этого эффективен другой европейский спутник ENVISAT, который использует радиолокационное зондирование в С-диапазоне. Данный спутник проходит над северным побережьем Каспийского моря для сбора данных с цикличностью примерно 35 дней. Поскольку ENVISAT для сбора данных использует радиолокационное зондирование, погодные условия не влияют на качество данных, что позволяет всегда получать высококачественные данные. Данные зондирования с обоих спутников могут быть получены и через Интернет.

Что же касается геоинформационной системы (ГИС), то, начиная с 2004 года, Казахстан ведёт разработку ГИС для проведения экологического мониторинга всей территории страны, куда включена и территория Атырауской области. Для разработки системы используется программный пакет MapInfo. Собираемые данные оцифровываются и систематизируются в формате MapInfo на основе карты 1:1000000. Данные разделены на группы по административным областям и имеют следующие разделы: политико-административный, основные города, заводы, острова, озёра, порты, автодороги, ж/д, ж/д станции и вокзалы, аэропорты, реки, типы почв. Разрабатываемая ГИС частично содержит результаты регионального мониторинга по таким разделам, как атмосфера, реки, качество воды и т.д., которые могут быть выведены по желанию в форме таблицы.

Кроме того, специалисты показали, что ГИС уже способна выводить необходимые данные с помощью MapServer (бесплатный программный пакет WebGIS). Также было показано, что создаваемая система способна выводить на карты полученные через Интернет результаты анализа региональных центров мониторинга, а также позволяет осуществлять ввод аналитических данных с региональных центров мониторинга. Создаваемая система позволяет вести контроль правами доступа пользователей. Как было сказано выше, на сегодняшний день данные ГИС формируются в формате MapInfo, однако в будущем планируется использовать формат ArcGIS, который совместим с MapServer, а формат базы данных с Access перевести на формат MS-SQL сервер. В ближайшем будущем планируется также установка WEB-сервера, с помощью которого станет возможным доступ к ГИС из регионов через WEB-сайт.

На сегодняшний день результаты анализа данных экологического мониторинга, выполняемого в регионах, отправляются по факсу или электронной почте в КАЗГИДРОМЕТ в г. Алматы, после чего эти данные вносятся в общую базу данных, которая спроектирована для работы под DOS. Программа ведения базы данных написана в 1995 году на языке ФОРТРАН и является очень старой. Отказаться от использования старой системы невозможно, поскольку все прошлые данные по мониторингу содержатся в формате именно этой системы, а работающей новой системы на сегодняшний день не существует. Для перехода на новейшие системы необходим перевод старой базы данных в соответствующий новый формат.

## **(2) МООС**

Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды, который является подразделением МООС, разрабатывает свою ГИС по данным кадастров (лесной кадастр, кадастр природоохранных зон, кадастр животных и растений, кадастр рыболовецких хозяйств). Данные для этой системы систематизируются в формате ART, ArcInfo, Excel, а масштаб используемых карт следующий: вся территория страны, 1/1000000, 1/200000, кроме того, есть и карты по отдельным регионам и карта только по району Каспийского моря. Для ознакомления с содержанием карт 1/200000 мы попросили образец, однако получить его не удалось, поскольку, как нам сообщили, данные только составляются.

## **(3) Комитет геологии и недропользования**

Комитет геологии и недропользования имеет свою базу данных ГИС по 1383 затопленным старым нефтяным скважинам. Данная информация является важной базовой информацией для оценки результатов экологического мониторинга.

## **(4) АЦГМ**

Представительство КАЗГИДРОМЕТА в г.Атырау интересуется снимками со спутников и ГИС, но будучи аналитическим органом, пока не имеет чёткого представления, как может ими пользоваться в повседневной работе. Сегодня для передачи результатов выполняемых анализов в центр Представительство просто вписывает результаты в присланный из Алматы бланк в формате Word и отправляет его по электронной почте обратно. Новая система позволила бы вводить результаты анализов напрямую через сервер управления базой данных, что позволило бы повысить эффективность контроля и управления данными, а также обеспечила бы возможность через WEB просматривать аналитические данные вместе с геоинформацией.

До начала работы всей системы необходимо обеспечить АЦГМ возможность просмотра систематизированных в Алматы результатов мониторинга с помощью бесплатного программного обеспечения. Это позволит в свою очередь видеть работникам Представительства Атырау и Мангистау результаты своей работы, что повысит их мотивацию при ведении мониторинга.

## **(5) АОТУООС**

АОТУООС имеет космические снимки LANDSAT-TM за 1991 год, однако они использовались для презентаций, а более новые снимки данным Управлением в работе не использовались. В Управлении нет отдела специализирующегося на обработке изображений, что не позволяет постоянно пользоваться снимками. Управления готово активно использовать снимки для мониторинга, если это позволит правильно определять выбрасываемые предприятиями загрязняющие вещества и их источники. Однако, учитывая интервалы сбора данных спутниками, точность анализа снимков и другие особенности снимков, можно предположить, что необходимость в их использовании для работы Управления невысока.

Далее, Управление имеет возможность, например, в ходе проверок, получать для анализа различную «бумажную» информацию. Что же касается ГИС, то Управление хотело бы иметь информационную систему, объединяющую данные по предприятиям и данные по экологии, однако из-за нехватки времени и средств данное желание не получает воплощения. Здесь следует отметить, что в отличие от базы данных для экологического мониторинга КАЗГИДРОМЕТОМ, для Управления необходимо создавать базу данных, объединённую с данными о предприятиях.

Кроме того, АОТУООС хотело бы оценить влияние (ущерб) от испытаний скважин в ходе разработки Кашаганского месторождения. Для предварительной оценки воздействия испытаний скважин на экологию необходимо разработать модель, которая

учитывала бы расположение месторождений, объём работ при испытании скважин, а также факторы, влияющие на распространение загрязняющих веществ (атмосфера, направление морских течений и др.), и на основе этой модели выполнить моделирование реальных процессов. Обычно ГИС не имеет функции моделирования, поэтому для выполнения этой работы требуется дополнительное программное обеспечение. В данном случае ГИС может быть использована в качестве инструмента, объединяющего все данные, необходимые для моделирования процессов. Кроме того, для количественной оценки влияния на экологию испытаний скважин необходимо осуществить пространственный мониторинг до и после испытания скважины с высокой плотностью сбора данных. Эти данные могли бы систематизироваться и храниться в базе данных, которая в свою очередь могла бы использоваться для определения источников загрязнения. Здесь стоит отметить, что для успешной реализации этой идеи необходимо тесное взаимодействие между КАЗГИДРОМЕТом и АОРУООС.

## (6) КазМунайГаз

КазМунайГаз (далее КМГ) выполняет экологический мониторинг при помощи данных космических снимков и создания базы данных ГИС с 2005 года. Целями экологического мониторинга КМГ являются сооружения в северной части Каспийского моря. Обзор экологического мониторинга представлен в таблице 5.4.1.

**Таблица 5.4.1 Экологический мониторинг КазМунайГаз**

Пункты мониторинга	Описание	Использованные данные (Частота сбора данных)
1.Мониторинг загрязнения воздуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Мониторинг температуры факельного газа тепловизионным инфракрасным методом</li> <li>✓ Сравнение данных о температуре, полученных спутником, и в месте выхода факельного газа</li> <li>✓ Модель диффузии воздуха (Модель IAP: оригинальная модель КГК, которая создана на основе модели OND86 и учитывает метеорологические данные)</li> </ul>	TERRA/AQUA (24 часа)
2.Мониторинг загрязнения моря	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Пробы нефтяной пленки при помощи расшифровки данных</li> <li>✓ Разработка базы данных по нефтяной пленке</li> <li>✓ Исследование характера распространения нефтяной пленки при помощи модели распространения пленки (MIKE-21)</li> </ul>	RADASAT-1 (1 в месяц)
3.Мониторинг загрязнения почв	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Взятие загрязненных почв и вод (поле испарения) и расшифровка данных</li> </ul>	QuickBird (1 или 2 раза в год)
4.Мониторинг дрейфующего льда	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Классификация льда (толщина) и мониторинг трещин при помощи RADASAT-1</li> <li>✓ Мониторинг дрейфа льда вперед и расчет скорости при помощи TERRA/AQUA</li> </ul>	RADASAT-1 (1 в месяц) TERRA/AQUA (24 часа)
5. Экологический мониторинг сооружений на нефтегазовых месторождениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Получение данных о поверхности при помощи расшифровки данных</li> <li>✓ Оцифровка существующих данных (сооружения, топография и т.д.)</li> <li>✓ Автоматическое обнаружение изменений данных космических снимков, которые получены в разное время</li> </ul>	QuickBird (1 или 2 раза в год)

Источник: Исследовательская группа ИСА

КазГеоКосмос (далее КГК) является подрядчиком на исполнение деятельности КМГ по экологическому мониторингу и на создание ГИС базы данных для аккумуляции результатов экологического мониторинга. КГК пытается модернизировать не только аппаратное, но и программное обеспечение для экологического мониторинга. КГК имеет наземную приемную станцию для спутниковых данных (TERRA/AQUA, TERRA/MODDIS, RADASAT-1 и IRS-1C/1D) в Атырау и воздушные суда, оснащенные фотокамерой высокого разрешения (Vexel UltraCAM-X) и датчиком гиперспектра (ITRES CASI-1500). В дополнение КГК разрабатывает прогрессивную ГИС базу данных, которая состоит из базы данных на сервере ArcSDE и WebGIS при помощи ArcIMS. Штаб-квартира и филиалы КГК, КазТрансНефть и других компаний, являющихся клиентами КГК, могут пользоваться базой данных ГИС через сервер WebGIS и интернет.

#### **(7) Единая государственная система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСЭМОСнПР)**

МООС планирует создать Единую государственную систему мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСЭМОСнПР), которая будет охватывать весь Казахстан. МООС планирует интегрировать различные базы данных министерств на основе ГИС платформы КМГ для экологического мониторинга.

Экологический мониторинг КМГ и его ГИС базы данных определяет важность информации о сооружениях, мониторингу загрязнения и моделей распространения загрязнения. Различная экологическая информация (море, растительность, почва, внутренние воды, почвенно-растительный покров и т.д.) для основной карты и цели защиты будет собираться для ЕГСЭМОСнПР отдельно. Слияние и объединение основных карт, которыми владеют Министерства и организации (например, база данных природных ресурсов МООС, ГИС база данных о размещении и соответствующей информации по 1383 затопленным заброшенным скважинам, созданная Центральным комитетом геологии и недропользования, база данных сельского хозяйства, рыбного и лесного хозяйства Министерства сельского хозяйства (подробности неизвестны), и т.д.), является важным для реализации ЕГСЭМОСнПР.

#### **5.4.2 Анализ текущего положения по данным Landsat-ETM+**

Для анализа текущей ситуации перед началом исследования нами были приобретены 12 снимков различных районов, сделанных в различное время, как показано в таблице 5.4.2. Рисунок 5.4.3 объединяет все 12 снимков в один. Диапазону растительности (Band4) соответствует красный цвет, поэтому тростниковая растительность на побережье окрашена в красный цвет. Таким образом, по снимку можно понять, что на побережье растут тростники. Также на снимке чётко прослеживаются белые пятна, причина которых глинистый грунт, который, вероятно, попадает из восточной части Каспийского моря в результате дождей (центральный кадр P166-R028).

Для более детального анализа снимки были подвергнуты обработке для увеличения их разрешения до 15 м. В результате анализа снимков высокого разрешения удалось определить следующие объекты и места (полный список приведён в таблице 5.4.2.). Снимки высокого разрешения, соответствующие каждому порядковому номеру, показаны на рисунке 5.4.4, а их расположение - на рисунке 5.4.3.

На снимках с А по С изображены места проведения опытного бурения. На снимках А снято место проведения опытного бурения в Актоты. Снимки А1 и А2 сделаны соответственно 8-го сентября и 19-го октября 2002 года. Из снимка А-1 видно, что на юг от места проведения опытного бурения тянется чёрная полоса. Также на снимке А-2 чётко заметна белая полоса, которая тянется с западной части места бурения на север. Определить по снимкам, являются ли эти полосы результатом разлива нефти или нет,

невозможно, но по снимкам можно утверждать, что эти полосы являются результатом выбросов с места проведения работ.

На снимках В-1,2 показано место проведения опытного бурения в Кайране, они также сделаны соответственно 8-го сентября и 19-го октября 2002 года. Снимки не показывают каких-либо следов выбросов.

На снимке С показано место проведения опытного бурения на Кашаганском месторождении. На снимке хорошо видны корабли в районе проведения работ, а также узкая чёрная полоска к западу от места работ. Причиной темной полосы на снимке может быть высокая плотность взвешенных частиц, получаемая в этом месте из-за особенностей морских течений.

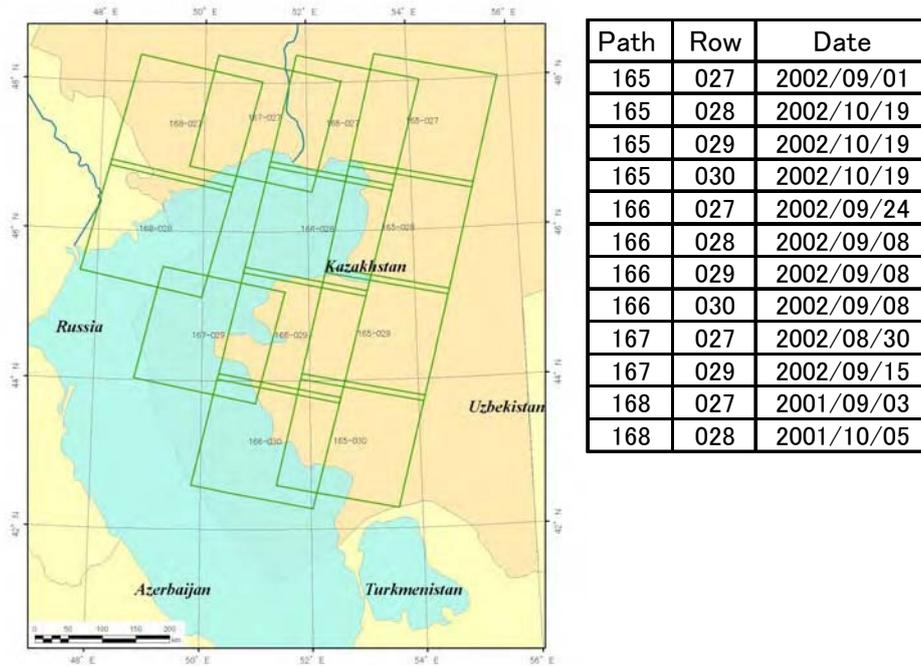
Далее, на снимке D изображено движущееся по морю судно. На этом снимке отчётливо видна тянущаяся за судном полоса. Как правило, суда не оставляют таких длинных следов, поэтому можно предположить, что это либо взвешенные в воде частицы, либо это след от сброса отработанного масла или рыболовная сеть.

На снимке E можно заметить чёткий след, тянущийся за судном. По характеру следа можно сделать предположение, что это транспортное судно, перевозящее песок/щебёнку, и с него производится сброс этих материалов.

На снимках с F по I показаны разбросанные вдоль восточного побережья Каспийского моря затопленные скважины. По снимкам видно, что из сфотографированных скважин нет течи нефти.

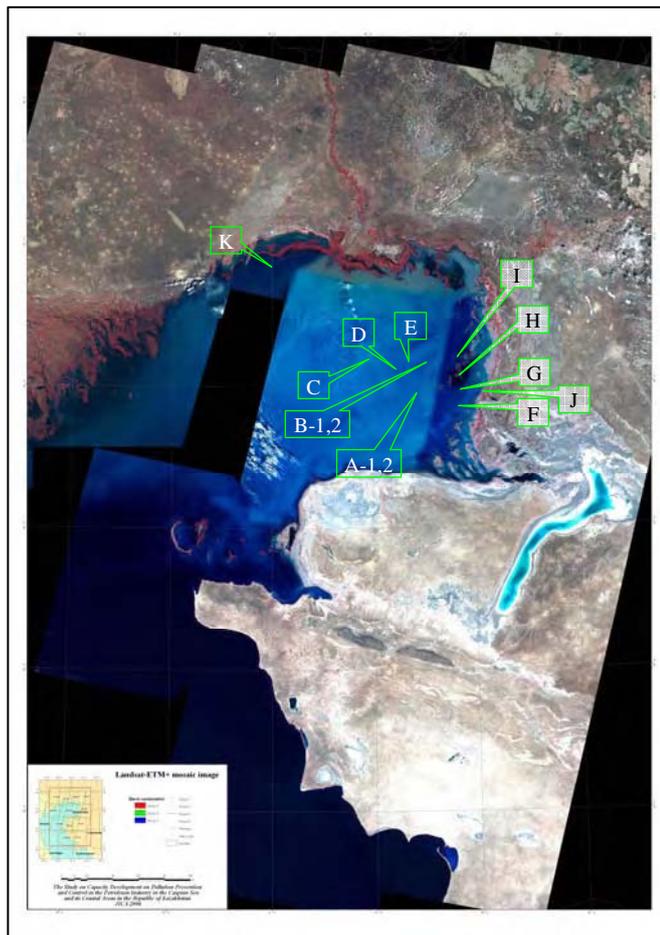
На снимке J показано Тенгизское месторождение. В центре снимка можно заметить 5 красных точек – это факельные установки.

Что касается снимков K, то это единственные снимки из 12, по которым можно сделать предположение о выбросе нефти. Снимок K-1 сделан 30-го августа 2002 года, а снимок K-2 примерно месяц спустя – 24-го сентября. Сравнивая оба снимка можно заметить, что в восточной части снимка K-2 отчётливо прослеживается черная полоса, тянущаяся от берега к морю, которой нет на раннем снимке K-1. Черная полоса, постепенно расширяясь, идёт в глубину западной части залива. По снимкам можно сделать предположение, что утечка произошла в восточной части, после чего нефть распространялась на запад. Правда, здесь стоит отметить, что такое явление можно наблюдать при повышении уровня воды, поэтому окончательный вывод о наличии выброса нефти сделать невозможно.



Источник: Исследовательская группа ИСА

**Рис. 5.4.1 Landsat-ETM+список использованных снимков**



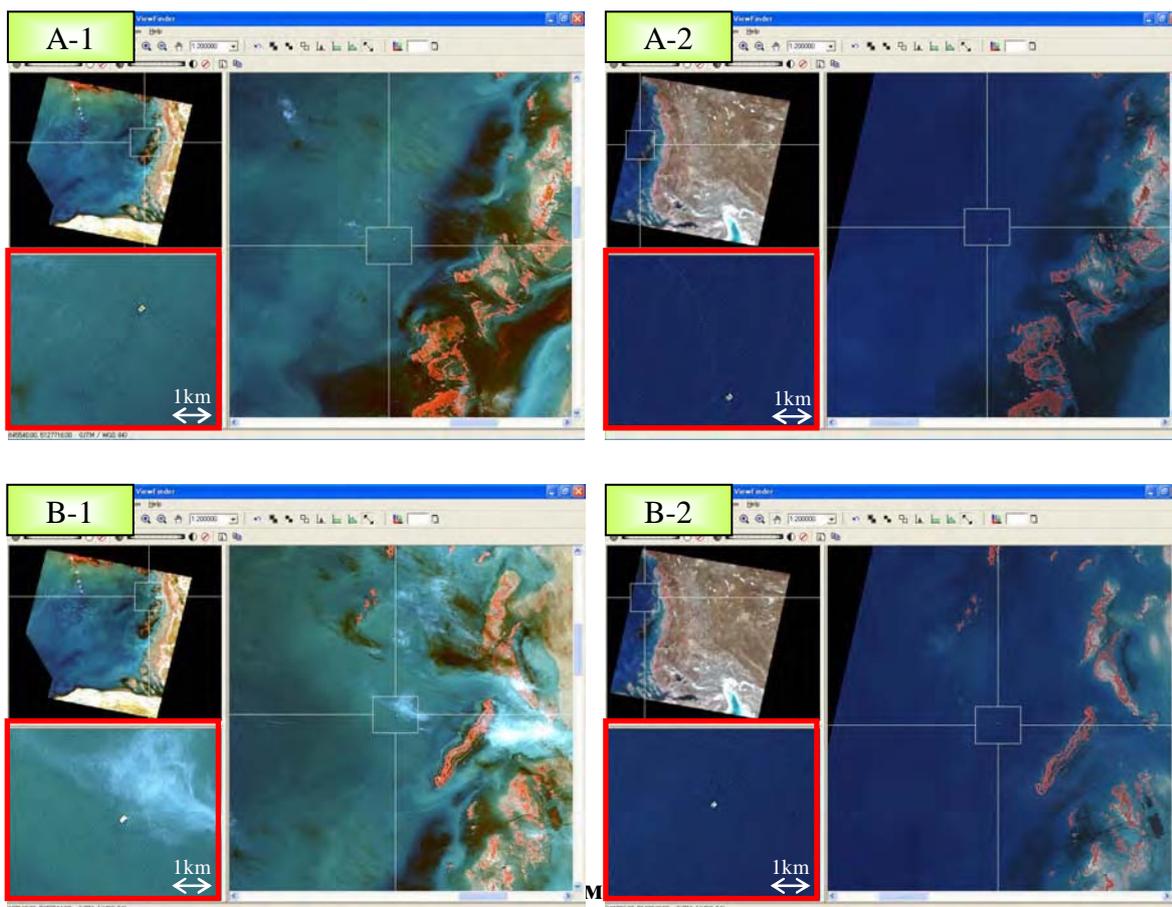
Источник: Исследовательская группа ИСА

**Рис. 5.4.2 Landsat-ETM+снимок с цифровой мозаикой**

**Таблица 5.4.2 Видимые на снимках высокого разрешения объекты – сооружения, судна, скважины и др.**

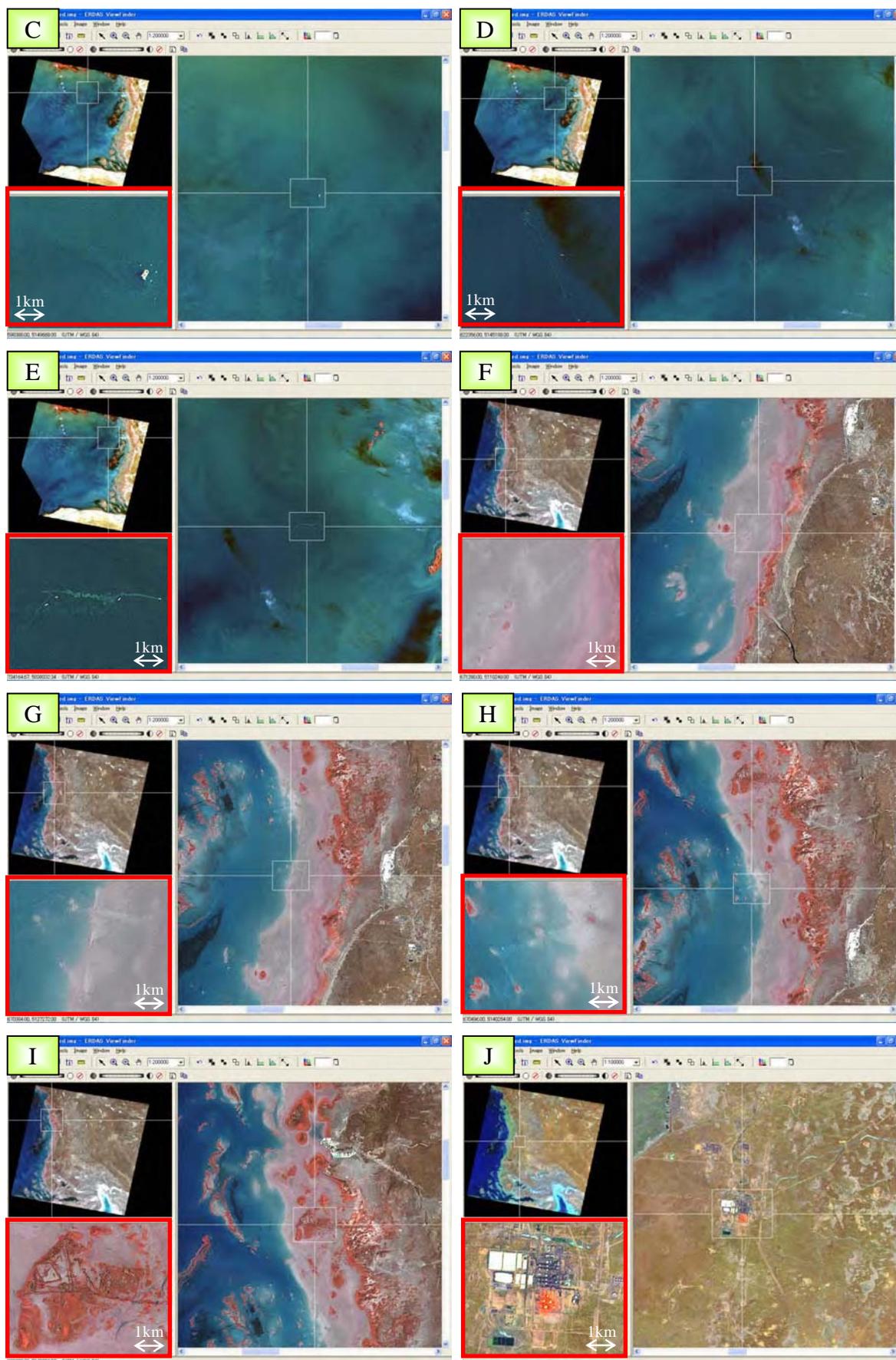
№.	содержание	День получения снимка (2002г)
A-1	Место проведения пробного бурения в Актовы	8-ое сентября
A-2	Место проведения пробного бурения в Актовы	19-ое октября
B-1	Место проведения пробного бурения в Кайране	8-ое сентября
B-2	Место проведения пробного бурения в Кайране	
C	Место опытного бурения на Кашаганском месторождении	8-ое сентября
D	Тянущаяся за судном полоса (взвешенные частицы, сброс масла или рыболовная сеть)	8-ое сентября
E	След из песка и грязи, оставленные кораблём	8-ое сентября
F	Затопленное старое месторождение	19-ое октября
G	Затопленное старое месторождение	19-ое октября
H	Затопленное старое месторождение	19-ое октября
I	Полузатопленное месторождение	19-ое октября
J	Факел на Тенгизском месторождении	19-ое октября
K-1	До выброса нефти	30-ое августа
K-2	Вероятность выброса нефти и её распространение по заливу на запад	24-ое сентября

Источник: Исследовательская группа JICA



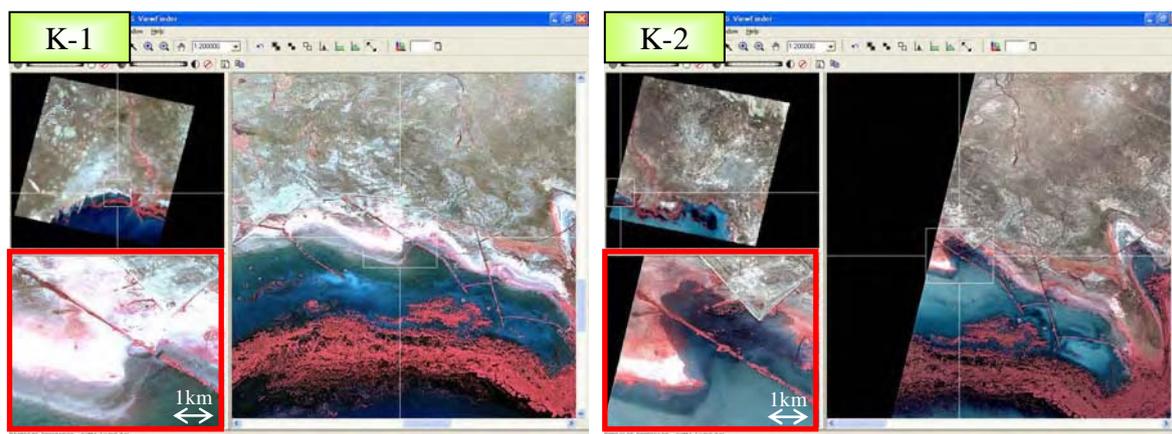
Источник: Исследовательская группа JICA

**Рис. 5.4.3 Увеличенный снимок высокого разрешения (1)**



Источник: Исследовательская группа JICA

Рис. 5.4.4 Увеличенный снимок высокого разрешения (2)



Источник: Исследовательская группа ЛСА

**Рис. 5.4.5 Увеличенный снимок высокого разрешения (3)**

## **5.5 Исследование текущих возможностей по экологическому мониторингу**

### **5.5.1 Введение**

Данный раздел рассматривает текущую деятельность по мониторингу в северной части Каспийского моря и возможности по мониторингу загрязнения окружающей среды, связанному с нефтедобычей в этом регионе. Важные вопросы для улучшения экологического мониторинга были отображены в предлагаемой концепции по мониторингу, представленной в главе 13. Некоторые вопросы рассматриваются в пилотной деятельности, указанной в главе 8.

### **5.5.2 Исследование возможностей для мониторинга и идентификация проблем**

#### **(1) Исследование институциональных аспектов мониторинга окружающей среды**

##### **1) Установление границ мониторинга окружающей среды**

Атырауский центр по гидрометеорологии выполняет государственный экологический мониторинг, предписанный экологическим кодексом. АОТУООС и Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области также осуществляют ограниченный мониторинг окружающей среды, как часть своих обязанностей по контролю загрязнения и управления природными ресурсами. Тем не менее, текущая деятельность по экологическому мониторингу также ограничена для оценки долгосрочных региональных условий окружающей среды. Частично из-за того, что ни одна из региональных организаций не имеет юрисдикции для защиты окружающей среды. Координация деятельности и обмен информацией между соответствующими организациями недостаточны. Детали по мониторингу воды, донных отложений и атмосферы данными организациями описаны в следующих разделах.

Нефтедобывающие предприятия также осуществляют экологический мониторинг для получения информации о воздействии на регион своих мощностей в соответствии с запросом Департамента природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области. Другие предприятия также выполняют ограниченный мониторинг вокруг своих производственных мощностей.

## (2) Исследование организационных аспектов экологического мониторинга

### 1) Разработка Плана экологического мониторинга

Как указано в разделе 5.2.4, в настоящее время планирование является заданием головного офиса, и экологический мониторинг в северо-каспийском регионе осуществляются Атырауский и Актауский гидрометцентр в соответствии с ежегодным планом экологического мониторинга, разрабатываемого головным офисом КАЗГИДРОМЕТ. Можно сказать, что это соответствует концепции “единой системы экологического мониторинга”, требуемой законом об охране окружающей среды. С другой стороны, это затруднит точную регламентацию деятельности по мониторингу, основанной на местных условиях источников загрязнения и окружающей среды.

### 2) Параметры мониторинга

#### (а) Мониторинг качества воды в Каспийском море

Параметры мониторинга окружающей среды должны устанавливаться с учетом различных факторов, воздействующих на состояние экологии Каспийского моря. В настоящее время АЦГМ и АОТУООС осуществляют мониторинг в Каспийском море, и их аналитические параметры практически одинаковы. Текущие параметры мониторинга АЦГМ представлены в таблице 5.5.1 с учетом воздействия каждого параметра на экологию Каспийского моря.

**Таблица 5.5.1 Параметры мониторинга качества воды**

Факторы, воздействующие на состояние экологии Каспийского моря	Соответствующие аналитические параметры
Степень загрязнения нефтепродуктами	нефтепродукты, фенол
Накопление и распространение органических химикатов	моющие средства
Накопление и распространение тяжелых металлов	марганец, железо, хром, шестивалентный хром, медь, цинк, кадмий, никель
Прогрессирование загрязнения органическими веществами (Снижение концентрации кислорода в воде)	ХПК, взвешенные твердые частицы, растворенный кислород
Тенденция изменения трофических условий	Общее содержание азота, нитратный азот, нитритный азот, аммонийный азот, фосфат

Примечание: Прочими анализируемыми параметрами являются рН, натрий, калий, магний, кальций, кремний, хлорид, сульфат, бикарбонаты, фторид и бор.

Источник: АЦГ

С точки зрения контроля загрязнения в результате нефтедобычи необходимо добавить загрязнители, связанные с добычей нефти, в качестве параметров мониторинга. Например, параметры мониторинга, принятые Аджип ККО, представлены в таблице 5.5.2. Аджип ККО осуществляет мониторинг вокруг предприятий, добывающих нефть шахтным способом, и фокусирует свой мониторинг на загрязнителях, связанных с добычей нефти, таких как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) и тяжелые металлы, такие как свинец и ванадий. Также анализируются алканы для получения информации о составляющих нефти. По мере продвижения прибрежной нефтедобычи в регионе необходимо учитывать принятие таких веществ в программах мониторинга окружающей среды.

**Таблица 5.5.2 Мониторинг Каспийского моря, осуществляемый Аджип ККО**

Пункт	Содержание
Параметры мониторинга	(1) pH, (2) РК, (3) мутность, (4) соленость, (5) азот, (6) фосфор, (7) Аз, (8) Ва, (9) СМ, (10) Сг, (11) Си, (12) Ре, (13) Н§, (14) №, (15) РЬ, (16) V, (17) 2п, (18) фенол, (19) углеводороды (общие углеводороды, алканы), (20) ПАУ
Точки контроля	- 5 точек вокруг предприятий

Источник: Аджип ККО

#### **(b) Мониторинг качества донных отложений**

Мониторинг качества донных отложений осуществляет АЦГМ. В параметры для мониторинга включены тяжелые металлы, аналогичные тем, которые входят в параметры мониторинга качества воды, представленные в таблице 5.5.1. Чтобы оценить изменения в состоянии окружающей среды, контроль донных отложений важен, а также желательно выполнять анализ веществ, имеющих отношение к нефти. Тем не менее, у центра нет соответствующего оборудования для отбора проб, и это ограничивает параметры мониторинга, поскольку количество собранных отложений для анализа ограничено.

#### **(c) Мониторинг качества воздуха**

АЦГМ и Акимат Атырауской области осуществляют мониторинг качества воздуха в городе Атырау. Параметры мониторинга, принятые АЦГМ представлены в таблице 5.5.3. С точки зрения контроля загрязнения в нефтяной промышленности одной из проблем выбора параметров мониторинга в настоящем является нехватка мониторинга углеводородов, особенно ненасыщенных углеводородов, которые вызывают фотохимический смог в результате образования вторичных загрязнителей, таких как озон. Также необходимо учитывать при мониторинге канцерогенные химические вещества, такие как бензол и ПАУ.

**Таблица 5.5.3 Параметры мониторинга качества воздуха, осуществляемого АЦГМ**

Пункт	Содержание
Параметры мониторинга	(1) Диоксид серы (SO <sub>2</sub> ), (2) диоксид азота (NO <sub>2</sub> ), (3) оксид углерода (CO), (4) сероводород (H <sub>2</sub> S), (5) аммиак, (6) взвешенные вещества, (7) метеорологические параметры (скорость ветра, направление ветра, влажность)

Источник: АЦГМ

### **4) Точки мониторинга**

#### **(a) Точки мониторинга качества воды**

Точки отбора для мониторинга качества воды в Каспийском море и дельте реки Урал, установленные АЦГМ, представлены на рисунке 5.2.1. Эти точки отбора проб были добавлены после пересмотра плана мониторинга. Тем не менее, еще необходимо четко установить точки отбора репрезентативных образцов для долгосрочного мониторинга.

Среди точек отбора проб, представленных на рисунке 5.2.1, точки вокруг 53 градуса восточной долготы были установлены только для специальной программы в исследовательском институте, и периодический мониторинг не выполняется в этих точках. В прибрежной зоне нет точек отбора проб, так как глубина воды слишком мелкая, 1 м или менее; зоны с доступом с суши ограничены. Необходимо перегруппировать точки отбора проб вокруг 52 градуса 30 минут северной широты и 46 градуса 30 минут восточной долготы с учетом освоения нефтяного месторождения Кашаган.

АОТУООС осуществляет мониторинг с точки зрения контроля источников загрязнения, поскольку точки контроля установлены на основе информации, такой как случаи разлива нефти или массовой гибели Каспийских тюленей.

#### **(b) Точки мониторинга осадочных отложений**

Отбор проб донных отложений осуществляется в нескольких точках отбора проб воды. Ввиду нехватки оборудования для отбора донных отложений отбор проб выполняется в точках, где это возможно в соответствии с условиями площадки..

АОТУООС не осуществляет регулярный мониторинг донных отложений.

#### **(c) Точки мониторинга качества воздуха**

Мониторинг качества окружающего воздуха выполняют АЦГМ и Акимат Атырайской области. АОТУООС не имеет фиксированных станций мониторинга воздуха.

У АЦГМ имеется две точки отбора проб воздуха в городе Атырау, но за городом нет никаких станций. Чтобы проконтролировать качество воздуха в области вообще и оценить качество воздуха вокруг нефтеперерабатывающих заводов, точки отбора проб следует расположить стратегически с учетом размещения месторождений, площадок хранения серы и прочих источников загрязнения.

### **5) База данных**

Для хранения данных мониторинга качества воздуха у АЦГМ имеется база данных, представленная КАЗГИДРОМЕТ в соответствии с концепцией о Единой государственной системе мониторинга окружающей среды и природных ресурсов (ЕГСЭМОСнПР). Тем не менее, данные по мониторингу качества воды обычно направляются в головной офис КАЗГИДРОМЕТ в Алматы, и управление ими происходит в этом офисе. У АЦГМ имеется часть данных в виде файла результаты качественного анализа донных осадков летом 2006 года.

АОТУООС хранит данные мониторинга в виде распечаток, но у них нет базы данных, и это занимает большое время для просмотра данных мониторинга.

#### **б) Людские ресурсы**

Как указано в разделе 5.2.3, в настоящее время количество персонала недостаточно для осуществления экологического мониторинга, особенно за качеством воды, и необходимо большее количество экспертов для создания Регионального центра экологического мониторинга.

### **(3) Исследование технического аспекта экологического мониторинга**

#### **1) Технические меры для сбора региональной информации**

В настоящее время химический анализ образцов, взятых в полевых условиях, является основным методом мониторинга, и недостаточно контролировать состояние окружающей среды в труднодоступных местах, таких как некоторые надземные месторождения нефти и мелкие прибрежные зоны. Поэтому использование анализа космических снимков предлагается в качестве вторичного инструмента регионального экологического мониторинга. Тем не менее, АЦГМ и АОТУООС не имеют опыта использования такого метода для мониторинга.

## **2) Мониторинг нефтяных загрязнителей**

Эксперты-аналитики АЦГМ имеют основные навыки для выполнения химического анализа. Тем не менее, их опыт для выполнения анализа нефтяных загрязнителей методом Фурье ИКС или газовой хроматографии-ПИД и тяжелых металлов методом атомной абсорбционной спектроскопии ограничен. Эти аналитические инструменты были закуплены для создания РЦЭМ. Тем не менее, ввиду задержки реконструкции центра инструменты еще не были установлены. Требуется закончить реконструкцию и улучшить аналитические мощности центра, используя данные инструменты.

У АОТУООС те же проблемы. Был закуплен ряд аналитического оборудования, но на нем нельзя работать ввиду отсутствия лаборатории. Соответственно, трудно улучшить их аналитические возможности.

## **3) Надежность аналитической лаборатории**

Экологические лаборатории в Казахстане обычно следуют аналитическим методам и системам контроля качества, установленным в советское время, таким как СНиП и ГОСТ. Принципы этих методик подобны международным аккредитованным системам, и они соответствуют национальным требованиям. Тем не менее, существует необходимость скоординировать аналитические методы, если эти данные будут сравниваться с данными других стран. В этом отношении также следует рассмотреть принятие международной системы качества, такой как ISO 17025, для аналитической лаборатории.

## **(4) Исследование институционального аспекта мониторинга источников загрязнения**

### **1) План мониторинга**

В соответствии с экологическим кодексом ответственность за мониторинг источника загрязнения лежит на каждом предприятии, которое должно подготовить ежегодный план мониторинга по выброшенным загрязняющим веществам и предоставлять ежеквартально отчеты по экологическому мониторингу в МООС. Проверка этих отчетов по мониторингу, представленных предприятиями, является первоочередной задачей АОТУООС в отношении источника загрязнения.

Дополнительно, по необходимости, МООС осуществляет мониторинг качества воздуха вокруг предприятий нефтяной промышленности и мониторинг качества воды в Каспийском море в случае разлива нефти или массовой гибели каспийских тюленей с целью исследования воздействия загрязнения.

### **2) Контролируемые параметры**

Оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы и углеводороды анализируются при мониторинге источника загрязнения, указанного выше. Для таких параметров определен предельно допустимый сброс (ПДС) для каждого предприятия, он рассчитывается по нескольким факторам, таким как использование состояния окружающей среды, фоновые концентрации каждого загрязнителя в окружающей среде. Параметры мониторинга качества воды подобны параметрам мониторинга окружающей среды АЦГМ, и загрязнители-дериваты нефти не всегда измеряются, хотя нефтепродукты и фенол анализируются как такие загрязнители.

### **3) Людские ресурсы**

Четверо служащих АОТУООС назначены для выполнения деятельности по мониторингу. Тем не менее, они не могут выполнять ежедневную аналитическую лабораторию, так как лаборатории нет. После создания лаборатории МООС этим служащим понадобится обучение без отрыва от работы, чтобы улучшить их

практические навыки отбора проб и анализов при проведении проверок.

**(5) Исследование технического аспекта мониторинга источника загрязнения**

**1) Мониторинг нефтяных загрязнителей**

Как указано выше АОТУООС не имеет лаборатории и достаточно опыта для анализа нефтяных загрязнителей. Чтобы независимо оценить источники загрязнения, не полагаясь на отчеты собственного мониторинга, представленные предприятиями, внутренние возможности анализировать такие параметры, несомненно, помогут, а это требует обучения экспертов-аналитиков.

**2) Анализ составляющих нефти**

Двумерный анализ нефти полезен для определения источников загрязнения. Это требует анализа и сравнения составляющих нефти из источников и месторождений. Тем не менее, ни один из экспертов-аналитиков в МООС не имеет опыта работы с газовым хроматографом-ПИД, инструментом для анализа составляющих нефти, несмотря на то, что инструмент недавно был куплен.

**3) Проверка на соответствие**

МООС несет ответственность за проверку соответствия предприятий нормативным требованиям по выбросам. Но у АОТУООС нет своей лаборатории, и возможность проверить соответствие ограничена. Несмотря на то, что МООС недавно купил переносной анализатор воды, служащим требуется дальнейшее обучение по отбору образцов и анализу, а также запас реагентов для инструмента недостаточен.

Для мониторинга качества воздуха в АОТУООС имеется автомобиль, оснащенный мобильным анализатором качества воздуха, и можно выполнять мониторинг качества воздуха при необходимости. Тем не менее, они не могут отбирать пробы из дымовых труб, и у них нет опыта проверки образцов воздуха, выбрасываемого предприятиями.

**(6) Исследование институционального аспекта мониторинга разливов нефти**

Казахстан составил Национальный план по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них, который в настоящее время пересматривается. План описывает процедуру и границы задержания разливов нефти, но не поясняет детали требований к мониторингу после того, как разлив нефти произошел. АОТУООС выполнил мониторинг качества воды в Каспийском море с целью оценки воздействия разлива нефти неизвестной даты, подтвержденного в мае 2006 года. Тем не менее, усилия АОТУООС по постоянному мониторингу воздействия разлива нефти не скоординированы с программой экологического мониторинга АЦГМ.

**(7) Исследование технического аспекта мониторинга разлива нефти**

**1) Средства мониторинга**

В настоящее время послеаварийный мониторинг в Каспийском море выполняется визуальным наблюдением с использованием вертолета и постоянного мониторинга качества воды. Параметры мониторинга воды следуют параметрам экологического мониторинга АЦГМ, и нефтяные загрязнители не всегда анализируются.

Технологии дистанционного зондирования, такие как анализ аэроснимков и космических снимков не принят для мониторинга разливов нефти. КАЗГИДРОМЕТ прогнозирует океанографические феномены и замерзание Каспия, используя изображения метеорологического спутника Национального управления по исследованию океана и атмосферы (США), которые обрабатываются обычным программным обеспечением для обработки изображений 2002 года. Тем не менее, у них нет опыта полномасштабного

анализа космических снимков с использованием специализированного программного обеспечения, и не имеют такой системы. У АОТУООС нет ни опыта анализа космических снимков, ни системы

## **(8) Исследование институционального аспекта распространения информации по мониторингу**

### **1) Инструменты для распространения информации по мониторингу**

АОТУООС подготавливает ежегодные экологические отчеты. Отчеты описывают тренды сброшенных загрязнителей и штрафы для каждого предприятия, нарушающего стандарты по выбросам, но результаты мониторинга Каспийского моря и мониторинга источников загрязнения, осуществляемого АОТУООС, не представлены.

АЦГ предоставляет результаты мониторинга качества воздуха в адрес ДПРиРП. Контролируемая информация центром направляется в КАЗГИДРОМЕТ и хранится там же. КАЗГИДРОМЕТ собирает аналитические результаты и готовит ежеквартальный информационный бюллетень «Экологическое состояние Каспийского моря в Казахстане» и ежегодный отчет «Результаты мониторинга экологического состояния Каспийского моря в Казахстане». Информационный бюллетень и отчет представляются в МООС, акимат Атырауской области, акимат Мангистауской области и АЦГМ. В соответствии с существующей системой, более детальная информация представляется другим организациям по запросу таких других организаций. Однако, как это выяснилось в результате проведения встреч с заинтересованными сторонами, организованных в рамках Пилотного Проекта в этом изучении (Глава 8), существует необходимость проведения более активного обмена информацией между заинтересованными сторонами.

### **2) Участие в международной программе мониторинга**

В соответствии с Каспийской экологической программой (КЭП), существует план осуществления программы экологического мониторинга донных отложений во всей зоне Каспийского моря, которая называется «Региональная программа мониторинга загрязнения (РПМЗ)». По данной программе отслеживаются следующие основные вопросы.

- Содержание органических веществ (Общее содержание нефтяных углеводородов - ТРН, общее содержание органического углерода - ТОС)
- Данные гранулометрического состава
- Хлорированные пестициды (Линдан и ДДТ)
- Следы металлов (ТМ): Al, Cu, Fe, Hg, Zn

В 2006 году все прибрежные страны Каспийского моря присоединились к программе и начали деятельность по мониторингу донных отложений. Когда Региональный центр мониторинга начнет свою полномасштабную деятельность, центр будет играть значительную роль в обеспечении информацией по мониторингу другим странам вокруг Каспийского моря.

В августе 2006 года вступила в силу Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря, которая является первым законным соглашением, принятым пятью каспийскими странами. В будущем прибрежные страны будут осуществлять мониторинг в соответствии с данной международной рамочной конвенцией.

**(9) Исследование технического аспекта распространения информации по мониторингу**

**1) Разработка информационной экологической базы данных**

Начиная с 2004 фискального года, Департамент информационных технологий штаб-квартиры КАЗГИДРОМЕТ разрабатывает базу данных экологического мониторинга для всего Казахстана. Ответственный за ГИС рассматривает установку системы Web GIS, которая позволит филиалам КАЗГИДРОМЕТ обращаться к данным экологического мониторинга по Интернету. Тем не менее, знания экспертов по использованию ГИС все еще ограничены.

Информационно-аналитический центр по защите окружающей среды, который является организацией МООС, также имеет систему, людские ресурсы и возможности для создания базы данных ГИС. Они создают базу данных природных ресурсов (лес, специальные природные заповедники, флора и фауна, рыба и т.д.) для всего Казахстана.

Если бы экологическая информация по Каспийскому региону, такая как данные мониторинга воздуха, воды/донных отложений, информация о распределении ресурсов и нефтяных предприятий, распределение флоры и фауны, нуждающихся в защите и т.д. была собрана и интегрирована в базу данных управления окружающей средой, это внесло бы вклад в контроль за загрязнением в нефтяной промышленности.

Это можно выполнить, скомбинировав такие данные и информацию в базу данных ГИС, которая обеспечивает действенную платформу для управления различной совместной информацией. Тем не менее, в настоящее время не существует такой базы данных, и служащие АОТУООС и АЦГМ не знакомы с ГИС. Когда ГИС будет использоваться в АОТУООС и АЦГМ, необходимо предоставить обучение работе с ГИС.

**5.6 Выводы по текущим проблемам**

Проблемы мониторинга, обсужденные выше, можно представить в виде выводов, представленных в таблице 5.6.1.

**Таблица 5.6.1(1) Существующие проблемы мониторинга по контролю загрязнений в нефтяной промышленности**

Деятельность	Проблемы		
	Институциональные аспекты	Организационные аспекты	Технические аспекты
1) Сбор данных для отражения текущих условий окружающей среды и ее тенденции изменения посредством осуществления мониторинга окружающей среды в Каспийском море и прилегающем сухопутном регионе.	<p>a Установить ответственность за мониторинг Каспийского моря среди соответствующих организаций</p> <p>b Обследование с целью добавления параметров в отношении загрязнителей, связанных с нефтедобычей</p>	<p>a Обновление плана мониторинга с учетом месторождений, зарегистрированных в прибрежной зоне, и строительства соответствующих нефтяных предприятий на берегу</p> <p>b Установка точек отбора репрезентативных образцов в северной части Каспийского моря</p> <p>c Установка точек мониторинга донных отложений</p> <p>d Установка точек мониторинга качества воздуха за пределами города Атырау</p> <p>e Разработка базы данных и использование данных мониторинга</p> <p>f Снабжение людскими ресурсами РЦЭМ</p>	<p>a Принять технические средства для сбора экологической информации в большой зоне, включая труднодоступные места.</p> <p>b Улучшить технические возможности анализа загрязнителей, связанные с нефтедобычей.</p> <p>c Обеспечить надежность аналитических лабораторий.</p>

Источник: Исследовательская группа JICA

**Таблица 5.6.1(2) Существующие проблемы мониторинга по контролю загрязнений в нефтяной промышленности**

Деятельность	Проблемы		
	Институциональные аспекты	Организационные аспекты	Институциональные аспекты
2) Сбор данных для идентификации воздействия на окружающую среду в нефтяной промышленности посредством мониторинга источника загрязнения соответствующими предприятиями.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Разработка плана мониторинга в зависимости от состояния нефтедобывающих установок.</li> <li>b Установка приоритетных параметров мониторинга в целях мониторинга источника загрязнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Улучшить технические возможности анализа загрязнителей, связанных с нефтедобычей.</li> <li>b Улучшить технические возможности анализа компонентов нефтепродуктов и толкования аналитических результатов.</li> <li>c Улучшить технические возможности для контроля на соответствие.</li> </ul>
3) Подтверждение масштаба воздействия разлива нефти или его продвижения посредством мониторинга разлива нефти после того, как произошел разлив нефти.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Распределить ответственность соответствующих организаций за мониторинг разливов нефти</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Введение методов для быстрого и постоянного контроля разливов нефти после того, как они произошли</li> </ul>
4) Предоставление информации по мониторингу различным заинтересованным сторонам, таким как центральные и местные правительственные органы, частный сектор, включая нефтяную промышленность, и другие страны, граничащие с Каспийским морем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Распределить ответственность Регионального центра экологического мониторинга за участие в программе международного мониторинга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Обеспечение средств с целью распространения информации по мониторингу из Регионального центра экологического мониторинга и других организаций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a Разработка базы данных ГИС для предоставления различной информации совместного мониторинга.</li> <li>b Обучение персонала АУГМ и АОГУООС работе с экологической базой данных.</li> </ul>

Источник: Исследовательская группа ИСА

## ГЛАВА 6 СОТРУДНИЧЕСТВО С ДРУГИМИ ДОНОРАМИ ПО ВОПРОСАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 6.1 Введение

Со времени обретения независимости в 1991г. Казахстан получил значительную сумму экологической помощи от финансирующего сообщества. В значительной степени эта помощь относилась к:

- Помощи для региона Аральского моря и других районов экологического бедствия.
- Сохранение биоразнообразия, связанное с экосистемами или отдельными разновидностями.
- Очистка бывших полигонов ядерных испытаний и других загрязненных промышленностью регионов.
- Борьба с опустыниванием
- Регулирование водных ресурсов
- Экологическая администрация и законодательная база
- Охрана Каспийского моря

Интересно, что имелась относительно небольшая, финансируемая донором, экологическая помощь относительно загрязнения, вызванного деятельностью нефтяной промышленности (хотя работа по охране окружающей среды Каспийского моря неизбежно затрагивает некоторые проблемы загрязнения нефтью). Действующая инициатива Японского агентства международного сотрудничества (JICA) является, поэтому своевременным вкладом, особенно в месте, где Казахстан собирается производить массовое увеличение морской добычи нефти с Кашаганского месторождения. (По оценкам Кашаганское месторождение нефти содержит 30-50 миллиардов баррелей нефти, что потенциально делает его вторым по величине месторождением нефти в мире, так как только месторождение Гхавар в Саудовской Аравии содержит на восемьдесят баррелей больше). В таблице 6.1.1 приводится список проектов, финансируемых донорами, которые предприняты в области охраны окружающей среды с 1995 г., включая продолжающиеся проекты, такие как существующий проект JICA.

**Таблица 6.1.1(1) Список экологических проектов, финансируемых донорами в  
Казахстане с 1995 года**

1995 – on-going	CIDA	Canada Fund (1); Climate Change Initiative Support (2); Local Initiative Programme Fund (3)
1996 - 2002	FRG/GTZ	Environmental Protection in the View of Water Resources Protection in Almaty
1997 – on-going	UNDP	GEF Small Grants Programme. Jointly with GEF.
1997 - 2005	UNDP	Assistance to the GoK in the Development of a Strategy to Implement the Convention on Biodiversity
1998 - 2003	UNDP	The Aral Sea Region Development and Humanitarian Assistance Programme
1998 - 2002	UNDP	Support to the National Programme (NAP) Process in Context to Combat Desertification in Kazakhstan
1998 - 2005	UNDP	In-situ Conservation of Kazakhstan's Mountain Agrobiodiversity
1998 - 2003	UNDP	Integrated Conservation of Priority Globally Significant Migratory Bird Wetland Habitat
1999 - 2002	WB	Nura river cleanup
2000 - 2004	UNDP	Institutional Strengthening for Sustainable Development
2000 - 2004	EU-TACIS	Establishment of Facilities for Mass/Volume, Containment/ Surveillance and Training at the Ulba Fuel Fabrication Plant in Kazakhstan
2000 - 2004	EU-TACIS	On-Site Assistance to the BN 350 Aktau Nuclear Power Plant
2000 - 2003	EU-TACIS	Joint Environmental Programme, phase I
2000 - 2001	FRG /GTZ	Rehabilitation of Old Neglected Deposits in Ust-Kamenogorsk
2000 - 2003	JICA	"Enhancement of Water Quality Monitoring"
2000 - 2003	WB	Drylands Management
2001 - 2002	UNDP	Capacity Building for Disaster Preparedness in Kazakhstan
2001 - 2004	UNDP	Country Programme for Phasing Out of Ozone Depleting Substances
2001 - 2002	EBRD	Almaty Solid Waste Management Project - Institutional Support (ear-marked portion)
2001 - 2005	USAID	Energy and Water Management
2001 - 2003	EU-TACIS	Support to the Ministry of Ecology - air pollution mitigation in Almaty
2001 - 2003	EU-TACIS	Western Tian-Shan Biodiversity Conservation Project
2001 - 2002	EU-TACIS	Atmospheric pathways and monitoring systems for Ukrainian and Kazakh sites
2001 - 2003	EU-TACIS	Support to implementation of environmental policies and NEAPs (National Environmental Action Plans) in NIS
2001 - 2003	EU-TACIS	Support to RECs (Regional Environmental Centres) in NIS, phase III
2002 - 2003	UNDP	Aid Co-ordination Report in the Aral Sea Basin - Removing Barriers to Improve Projects' Performance in the Aral Sea
2002 - 2005	UNDP	Initial Assistance to the Republic of Kazakhstan to Meet its Obligations Under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs)
2002 - 2004	UNDP	Environmental Impact on National Development. A Review.
2002 - 2003	FRG /GTZ	Consolidation of results of the water resources project in Almaty
2002 - 2003	UK/DFID	Young Guards of Nature
2002 - 2003	UK/DFID	Environmental group "Assa"
2002 - 2002	OSCE	Regional Workshop "Raising Awareness on the Aarhus Convention in the East Kazakhstan region"
2002 - 2002	OSCE	Preparatory Seminar "Rio+ 10: Central Asia"
2002 - 2002	OSCE	Clean-up action in the Charyn Canyon
2002 - 2002	OSCE	Conference "Import and Storage of Radioactive Waste in Kazakhstan"

**Таблица 6.1.1(2) Список экологических проектов, финансируемых донорами в Казахстане с 1995 года**

2002 - 2003	OSCE	Elaboration of the Monitoring Indicators for the Implementation of the Aarhus Convention in Kazakhstan
2002 - 2004	UK/Other	Energy Efficiency Project in Karaganda (was cancelled).
2003 - 2004	EU-TACIS	Support to RECs (Regional Environmental Centres) in NIS, phase IV
2003 - 2006	EU-TACIS	Joint Environmental Programme, phase II
2003 - 2005	EU-TACIS	WARMAP - III (Water resources management in the Aral Sea basin)
2003 - 2005	EU-TACIS	Cleaner production in selected countries of the NIS Moldova, Georgia and Kazakhstan
2003 - 2005	EU-TACIS	Caspian Environment Programme
2003 - 2003	Mashav	Training programmes; Demonstration projects
2003 - 2004	UNDP	Strengthening Environmental Management for Sustainable Development
2003 - 2010	UNDP	Integrated Conservation of Priority Globally Significant Migratory Bird Wetland Habitat: A Demonstration on Three Sites.
2003 - 2004	UNDP	National Capacity Self-Assessment for Global Environmental Management (NCSA)
2003 - 2004	EU-TACIS	Strengthening the Capacity of Basin Water Organisations (BWOs) for Improved Resource Planning
2003 - 2004	UK /Other	Saiga Antelope Project
2003 - 2003	UK /Other	GHG Inventory Workshop
2003 – to date	JICA	Mercury Monitoring in Nura River Basin
2004 - 2005	EU-TACIS	Environmentally Friendly Development in Kyzylorda Region
2004 - 2006	EU-TACIS	The Initial Ignition of Sustainability - Creation of Central Kazakhstan Education Bio Gas Centre "Azure Flame"
2004 - 2004	UK /Other	Education for Sustainability
2001-ongoing	JBIC	Atyrau Refinery Reconstruction Project
2006	JICA	Study on Capacity Development for Pollution Prevention and Control in the Petroleum Industry of the Caspian Sea and its Coastal Areas in the RK
On going	EC	Development of National Environmental Strategies for Sustainable Development (Kazakhstan, Kyrgystan and Tajikistan)

Источник: Представительство UNDP в Алматы, Май 2006

## 6.2 Экологические проекты, финансируемые донорами

### 6.2.1 Каспийская экологическая программа

Большинство организаций, финансирующих охрану окружающей среды казахстанской части Каспийского моря, были направлены через Каспийскую экологическую программу (КЭП), которая охватывает все пять прибрежных государств вокруг Каспия. КЭП – это обширная программа, в которой используется грант, полученный от Глобального Экологического Фонда (ГЭФ), с Программой развития ООН (UNDP) в качестве осуществляющего агентства. Однако Программа ООН по окружающей среде (UNEP), Всемирный Банк, ТАСИС, Европейский банк реконструкции и развития (EBRD), USAID и другие финансирующие организации использовались для различных элементов внутри программы. В таблице 6.1.2 перечисляются проекты КЭП, проводимые в Казахстане. В Казахстане администрация КЭП исследований/проектов взята на себя Алматинским представителем UNDP.

Первый этап КЭП – начальная диагностика и определение природы и размера проблем охраны окружающей среды, к которым обращается исследование. Этап сопровождается разработкой Планов действий для решения проблем на национальном и региональном

уровне. Сейчас КЭП переходит к своему второму этапу, а Координационное бюро программ (КБП) переместился из Баку в Тегеран. Сейчас сильный акцент делается на отдельных странах, принимающих ответственности за действие на национальном уровне с использованием своих собственных фондов, вся деятельность в Плане национального действия Казахстана являются частью регулярных правительственных программ.

Второй этап КЭП состоит из трех основных компонентов, а именно:

- ГЭФ Этап II (КЭП-СПД) – к Соглашению и Плану действия по охране окружающей среды Каспийского моря.
- ЕС-ТАСИС – Устойчивое регулирование Программы развития рыбного хозяйства
- ЕС-ТАСИС – Устойчивое развитие прибрежных сообществ Каспия

Один элемент Этапа II КЭП (КЭП-СПД), который уместен в данном исследовании - проект «Мониторинг загрязнения на Каспийском море». Это исследование четырех стран, финансируемое ТАСИС на сумму до € 1,3 миллионов евро. В Казахстане, КАЗГИДРОМЕТ отвечает за выполнение проекта, подготовка которого сейчас идет полным ходом.

Другой, возможно, уместный элемент – институциональный проект UNEP. Проект предназначен для «усиления экологических, законодательных и политических рамок на региональном и государственном уровнях, а также для улучшения, по необходимости, выполнения и соблюдения этих рамок». UNEP окажет помощь правительствам в виде введения соответствующих инструментов соответствия и наблюдения за проведением в жизнь, а также соответствия различным многосторонним природоохранным соглашениям (МПС) и юридическим рамкам, разработанным в соответствии с проектом. Мы не располагаем информацией о том, будет ли Казахстан участвовать в данной инициативе.

Третий этап КЭП (2007-2017) был согласован в 2006 году, и по нему будут получены первые \$35 миллионов от ГЭФ, также будет учрежден Каспийский Инвестиционный Фонд.

В октябре 2006 года Рамочная Конвенция для защиты морской окружающей среды Каспийского моря, которая является первым юридически обязывающим соглашением по охране окружающей среды Каспийского моря, была ратифицирована всеми пятью прибрежными государствами и вступила в силу. Целью этой конвенции является охрана окружающей среды Каспия от всех источников загрязнений, включая защиту, сохранение, восстановление, а также надлежащее и рациональное использование биологических ресурсов Каспийского Моря.

**Таблица 6.2.1 Проекты каспийских экологических программ в Казахстане**

Название проекта	Организация	Дата начала	Дата завершения
Fish Parasites in the Caspian Sea in territorial waters of Kazakhstan	Institute of Zoology of the Ministry of Education and Science of the RK	01.01.1995	01.01.1997
Supply of potable water of high quality to the population of the Caspian Region of the RK (Atyrau and Mangistau regions) and treatment of waste waters	Scientific Research Institute for Oil and Water	01.12.2001	30.07.2003
Organisation and conduct of environmental monitoring in the Kazakhstan sector of the Caspian Sea	RGP "Kazhydromet"	01.01.2001	
Biodiversity of land and marine animals in regions affected by human impact. Evaluation of the quality of habitats	Institute of Zoology	01.01.1999	01.01.2002
Project for reclamation of lands close to construction site of the Atyrau terminal of Atyrau region for Kazakhstan branch of Karachanak Petroleum Operating Company	GosNPTSzem	01.04.2001	30.07.2001
Recreational zoning of the coastal territories of the North-Eastern Caspian (within the territory of the RK) taking into consideration data obtained as a result of remote sensing	"EcoBioMedCenter"	01.01.2000	31.12.2001
Setting up CIS for the Republic of Kazakhstan	Institute of Ecology and Sustainable Development	01.01.1996	01.01.2000
Evaluation of the impact of nuclear tests and oil and gas operations on the environmental situation and health of the population of Western Kazakhstan	Kazakh Scientific Research Centre for Oncology and Radiology	01.01.1999	01.01.2002
"Caspian pipeline consortium K" Work project for reclamation	GosNPTSzem	01.04.1999	01.07.1999
Development of the methods for increase of oil production levels and reduction of environmental impact as a result of oil operations in the Western Kazakhstan	D.A. Kunayev Institute of Mining	01.01.1999	31.05.1999
Creating "Environment and natural resources" database for monitoring and control of the environmental situation in the country	Institute of Ecology and Sustainable Development	01.06.2001	01.01.2002
Preparation of a report on the environmental status of the Republic of Kazakhstan in Internet in the framework of GRIDA	Institute of Ecology and Sustainable Development	01.01.1999	31.12.1998
Portfolio of the priority investments	The World Bank	01.07.2000	30.06.2003
Ecotox	Caspian Environment Prog.	01.09.1999	31.05.2002

### 6.2.2 Всемирный Банк

Много лет Всемирный банк финансирует проекты области охраны экологии/природных ресурсов в Казахстане. Ниже указаны продолжающиеся проекты в этом секторе:

- Дамба для восстановления северной части Аральского моря (повысит уровень с 39 м до 42 м).
- Лесное сосновое хозяйство в восточном Казахстане (касается незаконной лесозаготовки).
- Опытный проект регулирования засушливых земель с ГЭФ (возврат к скотоводству).
- Проект ирригации и стоков, IDP (освоено IDP1 \$80 миллионов; IDP2 - \$120 миллионов долларов).
- Утилизация твердых отходов – Опытный проект обсуждается в Астане.
- Экологическая мелиорация в промышленном городе Усть-Каменогорск в восточном Казахстане.
- Всемирный Банк РК сравнил фонды для исследования; в настоящий момент фонд составляет \$4 миллиона долларов.

Ни один из фондов Всемирного Банка в настоящее время не имеет отношения к охране окружающей среды Каспийского моря или его загрязнения отходами нефтяной промышленности. Однако Банк высказал интерес к поддержанию связей с действующей инициативой JICA, и явно желает быть вовлеченным в деятельность, которая может быть целесообразной.

### 6.2.3 Европейский Банк реконструкции и развития (EBRD)

Европейский Банк реконструкции и развития (EBRD) также активен в Казахстане, но он почти исключительно связан с инвестициями в главные физические проекты через обеспечение займов или активов (€950 миллионов евро на 13 лет). Все его проекты должны выполнять политику EBRD охраны окружающей среды, но ни один из проектов не относится к области интересов данного проекта JICA.

### 6.2.4 Азиатский Банк развития (ADB)

Поскольку EBRD переместил свою деятельность на востоке в Центральную Азию, то Азиатский банк развития (ADB) передвинулся на запад в тот же регион, и сейчас осуществляет свою деятельность в Казахстане. В настоящее время ADB имеет три основных вида деятельности, связанных с охраной окружающей среды в Казахстане, но ни одна из них не относится к охране окружающей среды на Каспийском море или его загрязнением нефтяной промышленностью. Деятельность включает в себя следующее:

- Инициативы Центрально-Азиатских стран в области землеустройства (CACILM)
- Нарращивание потенциала Системы управления экологической информацией (EMIS) в Центральной Азии (ТА 6155-REG). Это относится к проекту JICA, так как организацией – бенефициаром в Казахстане – является КАЗГИДРОМЕТ, и это связано с изучением ГИС.
- Мониторинг окружающей среды и Систем управления экологической информацией в Южном Казахстане (ТА 4375-KAZ). Этот проект, который начался в августе 2006 года, будет иметь некоторое отношение к проекту JICA, потому, что местная организация - бенефициар – это МООС, и проект сконцентрирован на EMIS.

### 6.2.5 USAID

USAID финансирует разные инициативы наращивания потенциала в нефтяном и газовом секторе с 1995 г. Они включают в себя вопросы, относящиеся к охране окружающей среды, такие как предотвращение разлива нефтяного пятна и реагирование, очистка земель, загрязненных нефтью, и секторальные требования к здравоохранению и охране окружающей среды. USAID продолжил лоббировать чистоту и прозрачность в области выдачи разрешений, штрафов/ выплат и проведение в жизнь, и предоставил техническую поддержку для развития этой области. Большая часть работ USAID проводилась по Программе Регулирования Природных ресурсов Центральной Азии (NRMP), которая была закончена в 2005 г.

В рамках NRMP, Служба управления полезными ископаемыми США (MMS) провела двухлетнюю программу наращивания потенциала в Казахстане в области контроля безопасности и охраны окружающей среды в сфере добычи нефти на море, включая ОВОС, планирование непредвиденных обстоятельств и реагирование в случае нефтяных разливов. В программу входили обучающие семинары и поездки в США, а также были внесены некоторые изменения и дополнения в регулирующие документы в сфере охраны окружающей среды в Казахстане. В конце 2003г., MMS провела семинар, который ознакомил официальные лица Казахстана с современными методами добычи нефти в море и эксплуатации месторождений, с международными принятыми методами проверки и введения в действие. Среди участников семинара были представители МООС. Семинар USAID был единственным трехдневным событием в столице. Для данного исследования опыт NRMP является ценным.

### 6.2.6 DFID

Организация DFID Великобритании уже не финансирует никакие проекты относительно мер по охране окружающей среды или защите Каспийского региона, но Управление иностранных дел Великобритании и Сообщества (FCO), как представлено Британским посольством, все еще имеют сильный интерес в нефтяной промышленности вследствие Британского коммерческого участия в данном секторе.

### 6.2.7 JICA

В области окружающей среды, помимо настоящего исследования, JICA (Японское агентство международного сотрудничества) проводит в Караганде другой проект по мониторингу загрязнения ртутью. JICA также предоставляет некоторые полезные программы обучения. В прошлом году три казахских специалиста из КАЗГИДРОМЕТА и МООС ездили в Японию для технического обучения экологическому мониторингу. Предполагается, что деятельность JICA в Казахстане будет активизироваться в ближайшие годы, поскольку агентство открыло свое основное представительство в Астане.

### 6.2.8 JBIC

Проект реконструкции Атырауского НПЗ нацелен на модернизацию НПЗ в Атырау для производства высокооктанового бензина и дизельного топлива с малым содержанием серы. Проект осуществляет казахская нефтяная компания («КазМунайГаз») с использованием кредита JBIC (Японского банка международного сотрудничества) на сумму 25 миллиардов йен для поставки оборудования от JGC и Marubeni Corporation. В финансировании проекта участвуют банки BNP Paribas и HSBC. Строительство завода было завершено в мае 2006 года, и теперь завод готовят к запуску.

**Таблица 6.2.2 Мощность реконструированного Атырауского НПЗ**

Установка	Мощность	Примечания
Установка гидроочистки нефти	13 000 баррелей в сутки	
Установка для расщепления нефти	25 000 баррелей в сутки	
Установка изомеризации	5 500 баррелей в сутки	
Обессеривающая и депарафинизационная установки для дизельного топлива	28 000 баррелей в сутки	
Установка для получения водорода	4 000 тонн в год*	*Производство водорода
Установка аминной очистки	Нет данных	
Десорбер кислых сточных вод	Нет данных	
Установка регенерации серы	26 тонн/год*	*Производство серы
Установка очистки сточных вод	Нет данных	Активный ил

Источник : Пресс-релиз JGC (2001) и т.д.

Экологические сооружения проекта включают установку регенерации серы (без установки очистки отходящих газов); сера будет регенерироваться в виде гранулированной серы и поставляться на рынок. Технологическая вода будет обрабатываться установкой для очистки кислых сточных вод, после чего будет подвергаться вторичной очистке вместе с другими сточными водами методом биологической очистки с активным илом. Очищенная вода будет использоваться повторно как подпиточная вода для градирни, в результате чего сброс сточных вод в испарительный бассейн прекратиться. Такие меры по защите окружающей среды часто используются в подобных проектах, и выбор технологий является целесообразным. Если ухудшиться качество атмосферного воздуха, может понадобиться установка очистки отходящих газов.



Новый НПЗ в Атырау

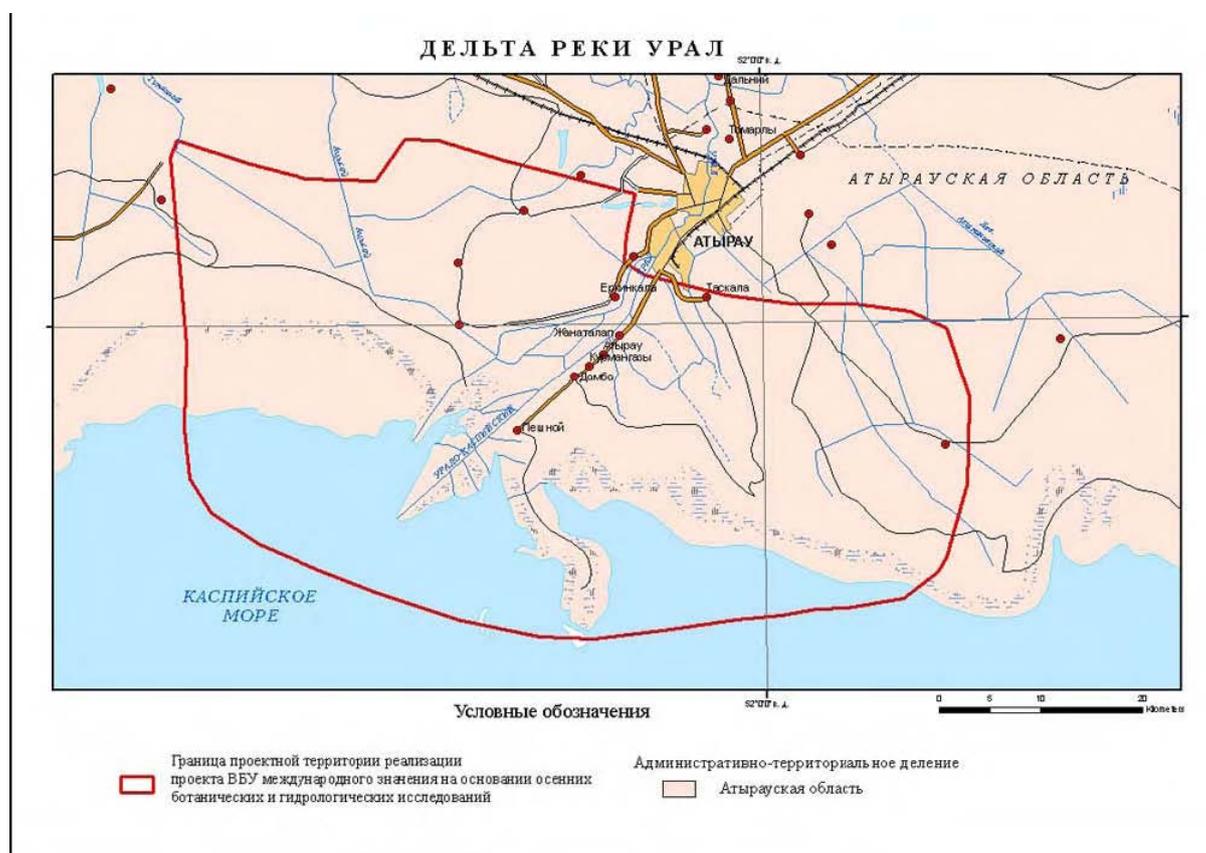


Выпуск сточных вод в испарительный бассейн

**Рис. 6.2.1 Фотографии Атырауского НПЗ и испарительного бассейна**

## 6.2.9 UNDP

Проект «Комплексное сохранение значительной части мировых заболоченных территорий как ареала обитания перелетных водоплавающих птиц: Демонстрация трех проектных площадок» начался в июле 2004 года. Планируемая длительность проекта 7 лет. Он финансируется Глобальным экологическим фондом через UNDP (Программа развития ООН) в Казахстане. Комитета лесного и охотничьего хозяйства (КЛХЗ) Министерства сельского хозяйства занимается организацией проекта. Устье реки Урал является одной из трех выбранных площадок, и целью проекта было создание национального заповедника на территории, отмеченной красной линией на рисунке ниже (источник: <http://www.wetlands.kz>). Данный национальный заповедник теперь определен в новом природоохранном законодательстве Казахстана как «специально охраняемая территория», что накладывает ограничения по ведению деятельности на территории национального заповедника. В мае 2007 года Комитет лесного и охотничьего хозяйства утвердил ТЭО для учреждения Природного Заповедника «Акжайык».



Источник: <http://www.wetlands.kz>

**Рис. 6.2.2 Предлагаемая территория национального заповедника в устье реки Урал**

### 6.2.10 OECD/EAP

В ноябре 2006 года OECD/EAP провели семинар в Атырау под названием «Улучшение экологического регулирования и контроля деятельности по морской добыче нефти и газа». Это часть многостороннего сотрудничества в рамках Программы экологической оценки «Экология для Европы» и двустороннего сотрудничества между казахским Комитетом по экологическому контролю и норвежским Управлением по борьбе с загрязнением (SFT). Цели данного семинара:

- Внедрение передовой международной практики по экологическому регулированию и контролю различными заинтересованными сторонами
- Предоставление подробностей опыта Норвегии в области экологического регулирования и контроля, в частности, применительно к нефте- и газодобывающим предприятиям
- Обсуждение некоторых конкретных требований к проекту Экологического кодекса Казахстана.

Очевидно, что эта инициатива OECD и норвежского правительства имеет непосредственное отношение к данному исследованию, и группа пыталась скоординировать деятельность с группой OECD/EAP.

### 6.2.11 Проект ЕС-NESSD

Данный проект Европейской комиссии (ЕС) нацелен на разработку национальных экологических стратегий для устойчивого развития (Проект NESSD) для Казахстана, Кыргызстана и Таджикистана. Основными компонентами проекта экологических стратегий для устойчивого развития являются:

- Увеличение осведомленности о необходимости планирования и защиты окружающей среды в целевых странах;
- Улучшение возможностей администраций и прочих представительных органов при осуществлении планирования экологических стратегий и реализации программ, которые способствуют устойчивому развитию;
- Поддержка лиц, получающих экономическую выгоду, в углублении и осуществлении общенациональных экологических стратегий для устойчивого развития, с учетом фактических национальных, экономических, социальных и экологических условий;
- Поддержка планирования экологической стратегии в одном ключевом регионе в полном административном цикле, простирающемся от национального уровня до местной общественности;
- Построение регионального видения экологического сотрудничества и разделения пограничных источников.

В Казахстане проект NESSD проводит консультирование МООС по развитию Национальной экологической программы на 2008-2010 годы, а также развивает возможности в Мангистауской области (смотри <http://www.nessd.eu>).

### 6.3 Заключение

Дискуссии указывают, что существует большая готовность к реализации настоящей инициативы ЛСА среди доноров, с которыми были проведены консультации. Все стороны, которым был представлен запрос, будут получать информацию о ходе исследования и участвовать в любых семинарах и деятельности. Эта сеть доброй воли создаст благоприятную среду для реализации рекомендаций, полученных в ходе этого исследования.