

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «Атырауский университет нефти и газа имени С.Утебаева»

Гилязов Есенгали Гилязович

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Нефтехимия и экология

ТОМ 8

Избранные труды

Атырау - 2020

УДК 54:66.0
ББК 24.1
Г 47

Рецензенты:

Кенжегалиев А.К. - академик МАНЭБ, д.т.н., профессор, заведующий НИЛ «Геоэкология» Атырауского университета нефти и газа имени С. Утебаева;

Файзуллаев Н.И. – д.т.н., профессор кафедры Физической и коллоидной химии Самаркандского государственного университета;

Сатенов К.Г. – к.х.н, заведующий кафедры «Химия и химическая технология» Атырауского государственного университета имени Х. Досмухамедова

Г 47

Гиладжов Е.Г.

Новые материалы. Нефтехимия и экология: Избранные труды в 10-ти томах. / Е.Г. Гиладжов.
– Атырау «НАО Атырауский университет нефти и газа имени С.Утебаева», 2020. Том 8-311с.

ISBN 978-601-286-181-5

ISBN 978-601-286-184-6

Предлагаемая вниманию читателей восьмая книга «Избранных трудов» академика Казахстанской Национальной Академии Естественных наук, доктора технических наук Гиладжова Есенгали Гиладжовича включена часть исследования о современном экологическом состоянии почвенно-растительного покрова и земель полигона Тайсойган. А так же учебные-методические пособия: «Экологическая экспертиза», «Экологическая экспертиза промышленных отходов», «Экологическая экспертиза ущерба при загрязнении атмосферы, земельных и водных ресурсов» для студентов, магистрантов и докторантов инженерно-экологического направления специальностей, а также для научных сотрудников и специалистов, занимающихся проблемами охраны окружающей среды.

УДК 54:66.0
ББК 24.1

ISBN 978-601-286-181-5

ISBN 978-601-286-184-6

Редакционная коллегия:

д.х.н., профессор Сагинаев А.Т., к.б.н. Канбетов А.Ш., Миназова Е.Ш.,
Аронова А.А., Изгалиев С.А., Уразгалиева М.Д.

Ответственный редактор

Академик РАЕН и НИА РК, доктор технических наук, профессор
Ахметов С.М.

© Гиладжов Е.Г.

© Атырауский университет нефти и газа имени С.Утебаева

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛИГОНА ТАЙСОЙГАН

ПРЕДИСЛОВИЕ

На современном этапе человечество поставлено перед фактом возникновения в природе необратимых процессов, новых путей перемещения и превращения энергии и вещества. В природу внедряется все больше новых веществ, чуждых ей, порой сильно токсичных для организмов. Часть из них не включается в естественный круговорот и накапливается в биосфере, что приводит к нежелательным экологическим последствиям.

Задачи экологии сводятся к прогнозированию и оценке возможных отрицательных последствий деятельности промышленных предприятий для окружающей среды, человека, животных, растений, сельского, лесного и рыбного хозяйства, к современному выявлению и корректировке конкретных технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, угрожающих здоровью человека, отрицательно влияющих на природные и антропогенные системы.

Как известно, до сих пор учеными мало уделялось внимание вопросам региональной экологии.

В настоящее время в Республике Казахстан одним из пораженных экологическим кризисом регионов является Атырауская область, а в области экологически и экономически важной является территория военного полигона Тайсойган, которая занимает 750 тыс. га в Кзылкогинском районе.

Ракетный полигон “Тайсойган”, расположенный в Кзылкогинском районе Атырауской области, действовал с 1952г. по 1992г. Его общая первоначальная площадь составляла около 750 тыс. га. Площадь района падения частей ракет - 1255 тыс. га. Его использовали ракетные войска стратегического назначения (РВСН) и военно-воздушных сил (ВВС) Советского Союза, а затем Российской Федерации.

Первая научно-исследовательская разработка выполнена специальным факультетом по новым направлениям науки и техники Санкт-Петербургского Государственного Университета в 1991-1992гг. на тему “Комплексное эколого-экономическое исследование природных территорий и оценка состояния здоровья населения на Азгирском и Тайсойганском полигонах в Гурьевской области”. Им проведен многофакторный анализ проб почв, растений и животных территории военных полигонов Азгир и Тайсойган. Выполнены также гидрохимические исследования.

В период с 1991 по 1993 гг. в районе падения ступеней, получившем условное название “Макат”, Российский научный центр “Прикладная химия” в кооперации с соисполнителями - Московским государственным университетом, Научно-исследовательским институтом гигиены и профпатологии, Институтом водных проблем РАН, Ракетно-космическим научно-испытательным центром Южкосмос и др. - проведены работы по картированию, химическому обследованию и экологической паспортизации района загрязнения, а также анализу заболеваемости населения прилегающих районов.

В процессе этой работы специалистами проведены аэро-, фото- и телевизионные съемки района падения, наземное картирование - топографическая привязка мест падения ступеней и определение их координат. Собраны сведения по природно-климатическому комплексу района, характеру землепользования, народнохозяйственному развитию, инфраструктуре, населению. Проведены гидрологические исследования. Выявлены места, загрязненные компонентами топлива, дана количественная оценка площадей загрязнения, определены направления и скорости миграции этих загрязнений. Разработана модель распространения компонентов топлива гидрологическим путем. Проанализированы данные о заболеваемости населения пограничных районов, дана оценка медико-гигиенического состояния района.

Данная книга преследует цель ознакомить широкий круг читателей с современным экологическим состоянием почвенно-растительного покрова и земель полигона; оценкой состояния почвенно-растительного покрова и земель полигона; оценкой состояния загрязнения почв и растительных типовых представительных (репрезентативных) участков земель полигона.

Автор считает своим приятным долгом выразить глубокую благодарность за оказанную помощь в сборе данных о полигоне начальнику Комитета по земельным ресурсам Атырауской области Жмыхову А.А.

Особую признательность автор выражает члену-корреспонденту НАН РК, доктору геолого-минералогических наук Диарову М.Д., взявшему на себя неоценимый труд ответственного редактора, за содействие в выполнении работ и за поддержку в осуществлении издания этой работы.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ РАКЕТНОГО ТОПЛИВА (КРТ) НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Компоненты ракетного топлива оказывают на окружающую среду химическое, физическое и токсикологическое воздействие. Российский научный центр “Прикладная химия” характеризует их следующим образом.

В ракетах-носителях изделие 8 В 65 используется топливная пара - несимметричный диметилгидразин (НДМГ)-азотная кислота-тетраоксид (АК-27И). Несимметричный диметилгидразин - органическое вещество, химическая формула $(\text{CH}_3)_2\text{N}_2\text{H}_2$. Сильный восстановитель. Вступает в реакции с большинством окислителей, при этом возможно самовозгорание. Неограниченно растворяется в воде и многих органических растворителях - спиртах, четыреххлористом углероде, хладоне-113, ацетоне, бензине, керосине и т.п. С неорганическими кислотами образует растворимые в воде соли. С азотной кислотой самовоспламеняется.

При нормальных условиях НДМГ - бесцветная или слегка желтоватая жидкость, плотность 0,785-0,795 г/см³, с сильным аммиачным запахом. Температура кипения - 63⁰С. Температура замерзания - минус 55,2⁰С. Пары НДМГ в воздухе бесцветны или слабой желто-зеленой окраски.

НДМГ - вещество I класса опасности. При попадании на кожные покровы, слизистые оболочки вызывает химические ожоги. При поражении дыхательных путей вызывает отек легких. При поступлении в желудочно-кишечный тракт вызывает отравление, поражает внутренние органы.

Предельно-допустимые концентрации НДМГ:

- в воздухе рабочей зоны - 0,1 мг/м³;
- в воздухе населенных мест - 0,001 мг/м³;
- в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования - 0,02 мг/л;
- в воде рыбохозяйственных водоемов - 0,0005 мг/л;
- в пахотном слое почвы - 0,1 мг/кг;
- в пищевых продуктах - 0,2 мг/кг в сутки.

Окислитель - неорганическое соединение - смесь азотной кислоты с четырех окисью азота, химическая формула $\text{HNO}_3 + \text{N}_2\text{O}_4$. Сильный окислитель. Вступает в реакции с большинством восстановителей, при этом возможно самовозгорание последних. Растворяется в воде с образованием азотной и азотистой кислот, которые в свою очередь взаимодействуют с органическими и неорганическими веществами с образованием нитро- и нитрозосоединений или солей азотной и азотистой кислот.

При нормальных условиях окислитель - жидкость темно-бурого цвета, плотность 1,60 г/см³, с острым характерным запахом. Температура кипения - 47⁰С. Температура замерзания - минус 57⁰С. Пары окислителя - двуокись азота - бурого или при пониженных температурах рыжего цвета.

Окислитель - вещество I класса опасности. При попадании на кожные покровы, слизистые оболочки вызывает химические ожоги. При поражении дыхательных путей вызывает отек легких. При поступлении в желудочно-кишечный тракт вызывает отравление, поражает внутренние органы.

Предельно-допустимые концентрации:

- в воздухе рабочей зоны - $2,0 \text{ мг/м}^3$;
- в воздухе населенных мест - среднесуточная $0,04 \text{ мг/м}^3$, максимально-разовая - $0,085 \text{ мг/м}^3$;
- в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования:

- по иону NO_3^- - $45,0 \text{ мг/л}$;
- по иону NO_2^- - $3,3 \text{ мг/л}$;
- в воде рыбохозяйственных водоемов:
- по иону NO_3^- - $40,0$ (N $9,03 \text{ мг/л}$);
- по иону NO_2^- - $0,08$ (N $0,024 \text{ мг/л}$).

Наряду с топливной парой НДМГ-АК-27И в ряде ракет в качестве горючего используется керосин различных марок.

Керосин - смесь углеводородов нефти. Хороший органический растворитель. В воде растворяется плохо - до 10 мг в литре воды.

При нормальных условиях керосин - бесцветная жидкость с плотностью $0,82-0,86 \text{ г/см}^3$, с характерным запахом. Температура начала перегонки - 152°C , температура конца перегонки (90%) - 303°C . Пары керосина в воздухе бесцветны.

Керосин - вещество IV класса опасности. При попадании на кожные покровы вызывает их обезжиривание, при попадании на слизистые оболочки может вызвать раздражение. При поражении дыхательных путей вызывает удушье. При поступлении в желудочно-кишечный тракт вызывает отравление.

Предельно-допустимые концентрации:

- в воздухе рабочей зоны - 300 мг/м^3 ;
- ориентировочно безопасный уровень воздействия для воздуха населенных мест (ОБУВ) - $1,2 \text{ мг/м}^3$;
- в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования - $0,3 \text{ мг/л}$.

Кроме ступеней и изделий на жидких компонентах топлива в РП "Мака́т" начиная с 1986г. приземлилось 11 ступеней, в которых используется смесевое твердое топливо. В составе твердого ракетного топлива (ТРТ) используется в качестве окислителя перхлорат аммония. В процессе горения - на активном участке полета ракеты, окислитель восстанавливается с образованием хлористого водорода. Хлористый водород, соединяясь с атмосферной влагой, образует соляную кислоту [9].

Твердотопливные ступени ракет в отличие от ступеней на жидком топливе не сохраняют в своем корпусе несгоревшие остатки компонентов и поэтому к моменту приземления в район падения не содержат в себе токсичных составляющих, таких как перхлорат аммония и не выбрасывают в РП

токсичных продуктов, таких как хлористый водород. Основная масса хлористого водорода выбрасывается в высоких слоях атмосферы и стратосферы. В настоящем отчете представлены сведения и выводы о влиянии ТРТ и продуктов их сгорания непосредственно на окружающую среду в районе падения “Макат”. Проблема загрязнения верхних слоев атмосферы и стратосферы в настоящем отчете не рассматривается.

Перхлорат аммония - неорганическая соль, твердое вещество белого цвета, хорошо растворимое в воде. В водных растворах перхлорат аммония окислительных свойств не проявляет.

Хлористый водород при взаимодействии с водой образует соляную кислоту.

Перхлорат аммония - вещество I класса опасности.

Предельно-допустимые концентрации перхлората аммония:

- в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования - 5,0 мг/л;
- в почве - 5,0 мг/кг.

Соляная кислота - вещество II класса опасности.

Предельно-допустимые концентрации соляной кислоты:

- в воздухе населенных мест - среднесуточная 0,2 мг/дм³, максимально-разовая - 0,2 мг/дм³;
- в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового использования - 350,0 мг/л;
- в воде рыбохозяйственных водоемов - 300 мг/л.

1.1 Весовые характеристики остатков ТРТ и металлоконструкций

В районе падения “Макат” приземлилось около 300 I-х ступеней изделия 8 К 65 с остатками компонентов топлива - НДМГ до 600 кг и АК-27И - до 1200 кг.

Сухая масса ступени - 5300 кг.

Длина ступени - 21,6 м.

Диаметр ступени - 2,4 м.

Кроме того, в РП “Макат” приземлилось 12 изделий № 254 с остатками керосина до 20 кг.

Сухая масса приземляющейся части - 460 кг.

Длина приземляющейся части - 6,2 м.

Диаметр приземляющейся части - 0,6 м.

Наряду с изделиями на жидком ракетном топливе в РП “Макат” приземлилось 11 ступеней на твердом топливе. Остатков топлива в ступенях нет.

Сухая масса ступени - 2500 кг.

Длина ступени - 8 м.

Диаметр ступени - 1,8 м.

1.2 Опасность компонентов и металлоконструкций для окружающей среды

Приземление ступеней изделий - соударение их с поверхностью земли приводит к разрушению корпуса ступени, разгерметизации баков с топливом. В месте соударения обычно образуется воронка диаметром 4-6 метров и глубиной до 1,5 м. В радиусе до 100 метров наблюдается разброс более мелких обломков. В результате этого происходит механическое повреждение поверхностного слоя почвы и растительного покрова.

При разрушении баков ступени с топливной парой НДМГ-АК-27И обычно происходит частичное смешение окислителя и горючего, что сопровождается немедленным воспламенением последнего.

Воспламенение углеводородного горючего - керосина - происходит при контакте с раскаленными деталями ступени или при искрообразовании в момент удара ступени о землю.

При разрушении корпуса твердотопливной ступени горения не происходит.

Повышение температуры в процессе горения жидких топлив способствует интенсивному испарению компонентов и загрязнению атмосферного воздуха. Часть компонентов при разрушении баков разбрызгивается, попадает на растительность и влажную почву, смешивается с грунтовыми и поверхностными водами и при этом снижается возможность интенсивного испарения и воспламенения смешанных с водой компонентов.

Таким образом, при разрушении баков ступени загрязнению подвергаются атмосферный воздух, грунтовые и поверхностные воды, почва и растительность.

Длительность интенсивного загрязнения атмосферного воздуха будет зависеть от полноты выгорания компонентов, температур воздуха и почвы, скорости ветра, влажности почвы, наличия водных объектов в месте падения. Интенсивное загрязнение атмосферы обычно продолжается от нескольких часов до 1-2 суток в зависимости от указанных внешних условий. Перенос загрязняющих веществ воздушными массами может происходить на десятки километров, при этом будет наблюдаться рассеивание компонентов в объеме воздуха, снижение концентрации компонентов по мере удаления от источника выброса. В процессе перемещения воздушными массами компонентов топлива будут происходить и химические изменения в их составе. Эти изменения будут вызваны взаимодействием паров окислителя с влагой воздуха с образованием азотной и азотистой кислот, окислением горючего атмосферным кислородом и озоном, разложением его под действием ультрафиолетового излучения солнца.

Загрязнение почвы, растительности и водных объектов в результате атмосферного переноса загрязняющих веществ может наблюдаться на больших расстояниях от источника выброса, однако концентрации компонентов топлива в этих объектах окажутся весьма незначительными.

Загрязнение почвы, растительности и водных объектов непосредственно на месте разрушения баков и пролива компонентов топлива будет наиболее интенсивным и может сохраняться длительное время.

Основным средством переноса загрязняющих веществ, сорбированных почвой, будут оставаться воздушные массы (испарение и выветривание), а также грунтовые и поверхностные воды, особенно в периоды ливневых дождей и весеннего паводка.

Водные объекты - поверхностные воды - переносят загрязняющее вещество в виде раствора или поверхностной пленки, при этом по мере продвижения происходят процессы разбавления, химического взаимодействия с составляющими поверхностных вод, адсорбции загрязняющих веществ береговыми и донными отложениями, биохимической и микробиологической трансформации.

В засушливые периоды, когда реки района падения на многих участках пересыхают, береговые и донные отложения становятся питательной средой для развития бурной растительности. При этом сами растения не только активно накапливают компоненты топлива, но и трансформируют их за счет биохимических процессов в собственных тканях.

В районе "Макат" основная химическая, механическая и токсикологическая нагрузка (более 96%) по количеству пусков и 99,9% по токсичным остаткам топлива на природный комплекс вызвана падениями ступеней изделия 8 К 68 (около 300 пусков) с остатками горючего - НДМГ - до 600 кг и АК-27И - до 1200 кг. При попадании НДМГ и АК-27И в объекты окружающей среды - почву, воду, растительность и атмосферу - компоненты топлива образуют более десятка промежуточных продуктов. Большинство этих продуктов не менее токсичны, чем исходное вещество - НДМГ. Наиболее токсичным и опасным является нитрозодиметиламин (НДМА) - вещество I класса опасности, более стабильное, чем НДМГ с выраженными канцерогенными свойствами. По этим причинам контроль загрязнения почвы, воды и растительности в РП "Макат" проводился не только по основным компонентам - НДМГ и АТ, но и по НДМА.

Все промежуточные продукты, образующиеся при трансформации НДМГ будут мигрировать, сорбироваться почвой, донными отложениями, накапливаться в тканях растительности одновременно с основными веществами.

Распространение химически активных соединений в почве, воде вызывает изменение химического состава и кислотного показателя этих сред. Попадание чистых компонентов на растительный покров приведет к химическим ожогам тканей растений. Возникающее при падении ступеней воспламенение горючего может стать причиной степных пожаров.

Металлические конструкции ступени при приземлении способны нарушить линии связи и электропередач, разрушить строения на территории РП. Воронки и крупногабаритные обломки после приземления ступеней могут препятствовать движению транспорта по РП.

Попадание компонентов топлива в почву, воду, атмосферный воздух и растительность в связи с высокой токсичностью компонентов приведет к нарушениям биохимических и микробиологических процессов. Отравление флоры и фауны водоемов, гибель растительности в местах проливов компонентов, прекращение или изменение микробиологических процессов в почве могут быть вызваны любым из перечисленных веществ: НДМГ, НДМА, АТ, а также другими продуктами трансформации этих компонентов.

При этом вода и растительность будут достаточно долго таить в себе опасность для животных и населения, которые потребляют в пищу растительные продукты или пользуются загрязненной водой. Накопление опасных веществ произойдет в тканях рыб, обитающих в загрязненных водоемах, и теплокровных животных, оказавшихся в зоне сильного и длительного атмосферного загрязнения, употребляющих загрязненную растительность, пищу и воду.

У человека поступление токсичных веществ в организм может идти не только при прямом контакте с компонентами топлива - при вдыхании паров, попадании жидкости на открытые участки кожных покровов, использовании загрязненной воды, но и при употреблении растительной и животной пищи, в которой токсичные вещества транслированы в процессе развития и питания растительных и животных организмов.

Именно опасность, возникающая при приземлении отделяющихся частей ракет и высокая токсичность компонентов топлива стали причиной обязательной эвакуации временного населения в периоды пусков с территории РП. По этим же причинам ограничивается и численность работающих на РП людей.

2. МЕТОДИКИ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕРРИТОРИИ ЗЕМЕЛЬ ВОЕННОГО ПОЛИГОНА ТАЙСОЙГАН

Как было сказано выше, Тайсойганский военный полигон расположен в Кзылкогинском районе Атырауской области (райцентр - пос. Миялы), где занимает площадь около 7500 км². Он подразделяется на три участка, имеющих разное назначение и контролируемых разными военными частями.

1. Участок, где происходит падение первых ступеней баллистических ракет среднего радиуса действия СС-20, занимает почти всю северную часть полигона.

2. Участок испытаний самонаводящихся ракет типа “воздух-земля” расположен западнее р. Сагиз на северо-запад от пос. Ушоба. Там размещены пассивные мишени (линии уголковых отражателей, имитация моста через Волгу в Саратове, имитация военного корабля и др.) и активные мишени (работающие радиолокационные станции).

3. Участок испытаний крылатых ракет классов “земля-земля” и “воздух-земля” находится в южной части полигона юго-восточнее р. Сагиз и северо-восточнее пос. Ушоба.

Территория полигона расположена в Прикаспийской низменности, континентальный режим которой сформировался в послехвалынскую эпоху. Низменность сложена толщей рыхлых четвертичных отложений, залегающих на сильно размытой и дислоцированной поверхности пород мелового и третичного возрастов. Нижняя часть каспийских отложений относится к бакинскому ярусу, выше же залегают морские и континентальные отложения хазарского и ательского ярусов. Верхнюю толщу составляют отложения хвалынского возраста. Они представлены серией песков, суглинков и глин, из которых наиболее характерны бурые глины. Мощность хвалынских отложений колеблется от 2-4 до 10-19 м. Развиты слоистые маломощные (1-3 м) толщи пылеватых суглинков, песков, супесей желтого и бурого цвета древнеаллювиального происхождения, подстилаемые размытыми морскими отложениями.

В период хвалынской трансгрессии Каспийского моря Уил, Сагиз и другие реки образовывали свои дельты в окраинных частях плато. Теперь на месте этих древних дельт расположены массивы песков. На остальной территории распространены суглинистые и супесчаные отложения размытой хвалынской толщи.

Экспедицией Санкт-Петербургского Университета всего было найдено и обследовано 16 мест падения: 11 - первых ступеней ракет СС-20, 4 - ракет класса “воздух-земля” (места падения у мишеней) и 1 - крылатой ракеты (рис. 3.1.).

При обследовании каждого места падения, прежде всего, производили его топографическую привязку и нанесение на карту. Затем исследовали состояние почвы и растительности вокруг места падения. Для этого от воронки проводили микропрофиль на расстояние 70-100 м, вдоль которого с интервалами 5-10-25 м проводили геоботанические описания растительности, выкапывали почвенные разрезы и описывали почвенные профили, отбирали образцы почв (по генетическим горизонтам) и растительности (по видам растений), проводили укусы растительности для определения наземной фитомассы. Первые пробы почв и растений (если они присутствовали) брали непосредственно во взрывной воронке, затем на ее краю и далее вдоль микропрофиля. Первое описание растительности делали непосредственно у края воронки и затем через определенные интервалы вдоль профиля. Всего у каждого места падения делали 3-4 геоботанических описания с укусами и столько же почвенных разрезов. Кроме того, в местах падения определяли численность насекомых ловушками Барбера, а также отлавливали рептилий и насекомых для биоиндикационных проб.

Для получения данных о состоянии природной среды на территории полигона вдали от мест падения ракет проведены исследования на двух трансектах: первая - от ст. Макат на север через всю территорию полигона и

далее за границу полигона до пос. Миялы; вторая - от пос. Ойтан на юго-восток к р. Сагиз и далее до границы полигона. Вдоль трансект через каждые 5-10 км закладывали пробную площадку для геоботанического описания, описания почвенного профиля, укосов и взятия проб.

Маршрутные геоботанические исследования проводили во время переезда на автомашине, визуально отмечая все встречаемые растительные ассоциации и фиксируя их границы по показанию спидометра. По этим данным затем были вычислены процентные соотношения между площадями, покрываемыми различными типами растительности, на территории полигона и вне его. Этим же методом оценивали распространенность на полигоне пастбищ, находящихся в различном состоянии и на разных стадиях деградации.

На каждом пробном участке, выбранном на микропрофиле от места падения или на трансекте, выкапывали почвенный разрез до материнской породы и делали описание почвенного профиля по генетическим горизонтам с определением их толщины, механического состава, структуры, сложения, цвета, плотности, солонцеватости, влажности, резкости переходов между горизонтами, типа почв, отбирали образцы проб из каждого горизонта для последующих анализов.

На каждом пробном участке проводилось геоботаническое описание растительности с определением типа ассоциации и ее видового состава. Затем на участке делали три укоса наземных частей растительности (на некоторых участках только 1-2 укоса). Каждый укос состоял из растений, срезанных с трех площадок площадью 1 м² каждая. Срезанные при этом растения сортировали по видам и высушивались до воздушно-сухого веса. По возвращении из экспедиции укосы досушивались и взвешивались с точностью до 0,1 г. Раздельно определяли фитомассу (надземную) всех основных видов, а также многолетних частей и побегов данного года (для многолетников). Эти данные позволили вычислить урожай фитомассы на разных участках.

Производился отлов наземных насекомых ловушками Барбера - вкопанными в почву вровень с ее поверхностью стаканчиками объемом 250 мл с небольшим количеством воды на дне. Ловушки размещали двумя-тремя лентами с интервалами 2-3 м между соседними стаканчиками в двух местах - неподалеку от места падения и на расстоянии нескольких сот метров (для контроля). Выемка попавших в ловушки насекомых производилась через 1-2 сут. Насекомые раскладывались на ватные матрасики. Определение проводилось после возвращения из экспедиции. Результаты рассчитывались как это принято, в экземплярах на 1 ловушку на 1 сутки.

Птицы и млекопитающие учитывались визуально общепринятым маршрутным методом - с автомобиля или же при пеших экскурсиях в районе Ойтан-Шоба-Жамансор. Полученные данные пересчитывались на 1 км маршрута, а затем, зная ширину учетной полосы, на площадь 100 км².

Большинство встреченных видов растений определялись специалистами-ботаниками в полевых условиях, более редкие гербаризировались и определялись после возвращения из экспедиции. Насекомые отлавливались

кошением сачком, в цветах, в поймах рек и других местах и раскладывались на ватные матрасики; определение проводили в Санкт-Петербурге. Видовой состав позвоночных определялся в экскурсионных маршрутах.

Радиометрическое обследование проводилось с помощью прибора ДБГ-06т, определяющего гамма-активность. Измерения проводились на всех пробных участках, микропрофилях и трансектах на поверхности почвы, а также на глубине 0,2, 0,4, 0,6 м и глубже до дна почвенного разреза. В воронках от взрывов ракет и их ступеней измерения проводили на дне, по склонам, на бровке и вдоль микропрофиля в сторону от воронки. Кроме того, радиоактивность определялась в травостое, на подстилке из сухих растений.

Сотрудниками Санкт-Петербургского Государственного Университета всего у мест падения и на трансектах было заложено 70 пробных площадок, на которых выполнено 70 геоботанических описаний, описано 62 почвенных разреза и сделано 200 укусов. Составлены описания всех мест падения; точки, в которых проведены описания, учеты и отбор проб, нанесены на карту местности. Составлены списки видов растений, насекомых и позвоночных животных. Проведена оценка состояния почв и растительности на полигоне и степени техногенной нарушенности экосистемы. Проведены учеты численности птиц и млекопитающих на маршрутах общей протяженностью около 200 км и учеты численности надпочвенной мезофауны насекомых в 9 точках ловушками Барбера (всего 1250 ловушко-суток). Для биоиндикационного анализа отобраны растения всех основных видов, произрастающих в районе исследований.

Особое внимание было обращено на многолетние полукустарнички (белая полынь), накапливающие многолетних одревесневающих частях поллютанты. Всего взято около 800 проб, в том числе насекомых - 11, рептилий - 7 (3 вида), птиц - 16 (1 вид, 4 особи), млекопитающих - 44 пробы (6 видов, 17 особей); остальные пробы - растений и почв.

3. СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

РНЦ “Прикладная химия” для определения мест загрязнения природной среды КРТ и металлоконструкциями на ракетном полигоне “Мака́т” было проведено картирование мест падения и химическое обследование территории.

Картирование района падения проведено параллельно двумя способами. Картирование крупных фрагментов ОЧР и скопления мелких осколков металла произведено с помощью аэрофотосъемки с последующей привязкой к топооснове карты масштаба 1:50000.

Кроме того, на все обследованные места падения ОЧР составлены планшеты в масштабе 1:2000. Привязка в этом случае произведена по наземным ориентирам. Координаты обследованных МП также перенесены на топооснову карты масштаба 1:50000. Таким образом, определены координаты и нанесены на карту 119 мест падения.

В процессе исследования загрязненности территории РП “Макат” обследовано порядка 90 мест падений изделий 8 К 65 с топливной парой НДМГ-АК-27И. При этом определена степень загрязнения объектов окружающей среды - почв, воды и растительности компонентом ракетного горючего - нитрозодиметиламином, а также продуктом взаимодействия окислителя - нитросоединения - по содержанию нитрат-иона.

На территории полигона выделяется 5 геоморфологических районов:

- барханные пески без растительности;
- пески мелко-, средне- и крупнобугристые;
- плакоры;
- солончаковые впадины;
- поймы рек.

3.1 Характеристика почвенного покрова

Как показано на рисунке 3.1.1, 52,7% территории земель военного полигона Тайсойган занимают бурые почвы, 19,41% солонцы бурые, 8,34% - пески, 8,04% - светло-каштановые и 7,75% - лугово-бурые почвы.

Среди них выделяются следующие разновидности: пойменные луговые бурые, пойменные луговые светло-каштановые, бурые, лугово-бурые, светло-каштановые, лугово-каштановые, луговые светло-каштановые, солончаки луговые, солончаки соровые, солончаки типичные, солонцы бурые, солонцы лугово-бурые и светло-каштановые. Карбонатность, механический состав и другие особенности почв показаны на карте.

Особенности почвенного покрова полигона Тайсойган специалисты Санкт-Петербургского Университета характеризуют следующим образом, что на бугристых песках формируются бурые песчаные почвы. Они маломощные, гумусовый горизонт всего 5, реже 10-15 см, содержание гумуса очень низкое - 0,5-0,7%. Район бугристых песков расположен на северо-востоке полигона в Тайсойганском массиве. В северной его части находятся барханные пески, без растительности, сыпучие и подвижные под действием ветров.

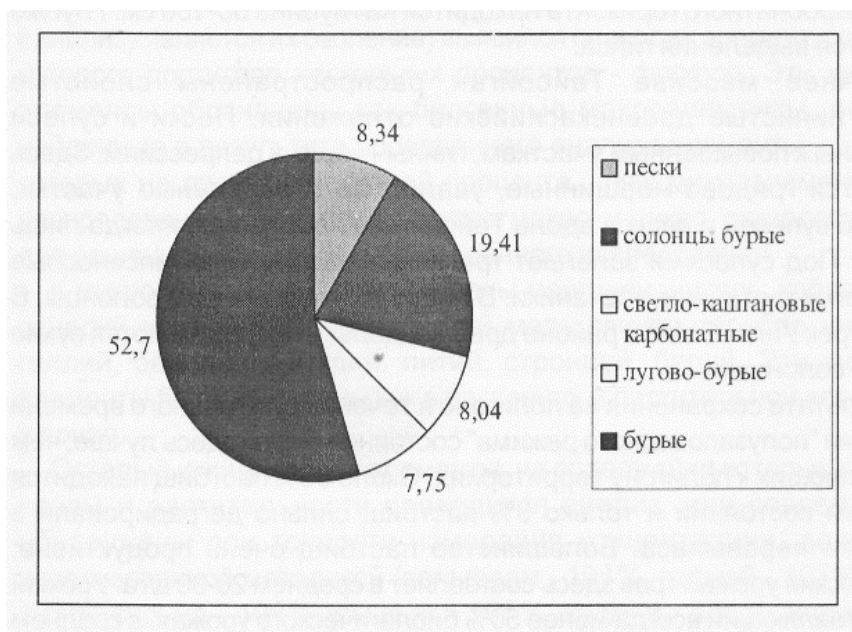


Рис.3.1.1. Распределение почв на военном полигоне Тайсоган (%)

Основную часть полигона занимают плакоры с супесчаными и суглинистыми бурыми почвами. Эти почвы также маломощные, гумусовый горизонт 0-10 см; содержание гумуса в нем 1,5-2%. По многим описаниям бурые почвы характеризуются наличием поверхностной корочки в слое 0-1 см; корочка слоистая, несколько уплотненная, порошисто-пылеватая. Горизонт А бурых почв от 1 до 15-22 см, бурый, комковато-пылеватый, уплотненный, к низу светлеет, переход к горизонту В постепенный. Горизонт В от 15-22 до 37-50 см, комковато-призматический, уплотненный, цвет светло-бурый, постепенно светлеет к низу. Горизонт от 37-50 до 72-87 см, глыбистый, палево-белесый, слабо-среднеплотный.

Незначительную часть площади полигона занимают солонцеватые почвы, но солонцеватость их слабая и распространена по территории пятнами. Эти почвы карбонатные, слабощелочные. К северу и к югу от р. Сагиз расположены светло-каштановые солонцеватые почвы. Они вскипают с глубины 25-35 см под гумусовым горизонтом. Содержание гумуса 1,3-1,5%. Гумусовый горизонт в верхней части неуплотненный, слоистый; в нижней части (12-35 см) уплотнен, имеет глыбистую структуру. Глубже появляется карбонатный глазковый горизонт, среднесильноуплотненный, с пятнами и глазками карбонатов. Нижняя граница карбонатного горизонта находится на глубине 60-150 см. Глубже появляются выделения гипса.

Восточнее массива Тайсойган распространены слоистые песчаноглинистые древнекаспийские отложения. Пески и супеси приурочены к повышенным участкам, глины - чаще к депрессиям. Здесь чередуются грядово-морщинные, увалистые и равнинные участки. Мощность супесей и песков вдоль Тайсойгана небольшая, иногда лишь 60-70 см. Под супесями залегают третичные засоленные гипсоносные глины, мел и третичные песчаники. В ложинах - солончаки и солонцы. В низовьях рек Уил и Сагиз в районе древних дельт этих рек имеются сухие и мокрые солончаки.

В результате сохранения на полигоне в течение длительного времени фактически “полузаповедного режима” состояние биоты здесь лучше, чем на прилегающих к полигону территориях. Около 60% пастбищ находится в хорошем состоянии и только 5% пастбищ сильно деградировали в результате перевыпаса. Большинство пастбищ очень продуктивно: биологический урожай трав здесь составляет в среднем 20-30 ц/га. Урожай сена, составляющий всегда менее 50% биологического урожая, в среднем для территории полигона равен 8 ц/га. Состояние пастбищ по видовому составу, высоте травостоя, продуктивности заметно отличается в лучшую сторону по сравнению с пастбищами вне полигона.

3.2. Содержание и распределение химических элементов в почве полигона Тайсойган

Одним из разделов заключительного этапа экологической оценки деятельности военных на территории Тайсойганского полигона, выполненной Санкт-Петербургским Университетом, явился сравнительный анализ содержания ряда химических элементов в пробах почвы, растительности и растительной ветоши. Был проведен полуколичественный спектральный эмиссионный анализ проб, взятых как непосредственно на территории полигона, так и за его пределами в аналогичных геоботанических условиях. Спектральный эмиссионный анализ позволил оценить содержание во взятых пробах 42-х химических элементов. Результаты этого анализа были проведены на ряде проб с использованием рентгенофлюоресцентного и рентгеноспектрального анализов. Полученное хорошее совпадение результатов разных видов анализа свидетельствует о достаточной надежности метода анализа, выбранного на данном этапе исследований в качестве основного.

Из исследованных химических элементов больше всего в почвах полигона было кремния - десятки процентов (табл. 3.2.1.). В золе растений и растительной ветоши (одним из этапов подготовки растительных проб к анализу является их озоление) выявился еще один элемент, содержание которого достигало нескольких процентов - фосфор. Эти химические элементы обозначены как биогенные макроэлементы, остальные найденные в результате проведенного анализа элементы, содержание которых не превышало долей процента, - как микроэлементы. Такое распределение элементов на группы макро- и микро- оказалось удобным для решения практических задач данного исследования.

К микроэлементам были отнесены марганец, никель, кобальт, титан, ванадий, хром, молибден, цирконий, медь, свинец, серебро, цинк, олово, галлий, бериллий, иттрий, литий, стронций, барий. Эти химические элементы были выявлены как в растениях и растительной ветоши, так и в почве.

Остальные химические элементы, на содержание которых в образцах почвы и растительности проводится анализ, или совсем не были обнаружены при точности измерения концентрации, допускаемой использованной

методикой (вольфрам - 10^{-3} %, гафний - 10^{-2} %, тантал - 10^{-2} %, сурьма - 10^{-3} %, мышьяк - 10^{-3} %, кадмий - 10^{-3} %, индий - 10^{-3} %, церий - 10^{-1} %, лантан - 10^{-2} %, золото - 10^{-3} %, ртуть - 10^{-3} %), или были выявлены лишь в отдельных пробах на границе разрешающей способности методики (ниобий - 10^{-3} %, скандий - 10^{-3} %, иттербий - 10^{-3} %, таллий - 10^{-4} %).

Данные анализа пробы почвы были статистически обработаны следующим образом: в общем массиве данных были выделены группы проб, соответствующих местам падения баллистических ракет (группа 1), тактических ракет “воздух-земля” в местах расположения активных и пассивных мишеней (группа 2), крылатых ракет (группа 3) и группа фоновых проб.

Под пробами, взятыми в местах падения ракет, понимаются пробы, взятые или непосредственно в воронке от падения, либо на ее бровке, либо рядом с воронкой (не далее 2 м), если здесь имелись явные следы воздействия упавшей ракеты. Под фоновыми пробами понимаются пробы, взятые либо на трансектах, либо в местах падения ракет, но не ближе 70-100 м от воронки, на незатронутой при падении и последующем пожаре (если он был) территории. Лишь в одном случае, на месте падения крылатой ракеты (точка 15 на карте полигона) фоновая проба была взята на расстоянии 40 м от воронки, так как повреждения растительности и почвы, возникшие на месте падения небольшой ракеты были очень локальными. Нужно, однако, иметь в виду, что пробы, которые называются фоновыми, могут, тем не менее, нести следы загрязнения в результате проводимых на полигоне испытаний.

В таблице 3.2.1. приводятся минимальное, максимальное, среднее значения и стандартное отклонение концентрации каждого из элементов, выявленных в составе почв полигона Тайсойган, для каждой из названных групп и группы, объединяющей все пробы, взятые на местах падения всех типов ракет (группа 1-3). Кроме того, в таблице приводятся отношения средних значений концентрации элементов в группах проб 1, 2, 3 и в группе 1-3 к среднему значению фоновой группы.

Фоновые пробы почв усреднялись по всем горизонтам для корректности сравнения с пробами из воронок на местах падения ракет, где почвогрунт был перемешан.

Из таблицы видно, что среднее содержание целого ряда химических элементов оказалось выше в пробах почвы, взятых на местах падения ракет, чем в фоновых пробах. Так, алюминия в пробах группы 1-3 оказалось в среднем больше, чем в фоновых пробах при уровне значимости (вероятность погрешности) 0,05 (значение Т-критерия 2,23), а в случае проб группы 3 - на уровне значимости 0,005 ($T = 2,84$). Больше алюминия и на местах падения ракет “воздух-земля” по сравнению с фоном - уровень значимости 0,05 ($T = 2,15$).

Таблица 3.2.1.

Статистические показатели содержания элементов в почвах полигона Тайсойган (мг/кг)

	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Pb	Ag	Zn	Sn	Ga	Be	Y	P	Li	Sr	Ba
Участки падения ракет																									
Группа 1																									
Min	350000	10000	1000	3000	10000	100	5	2	400	10	7	1	30	7	4	3	30	1	5	1	3	10	1	10	10
Max	400000	50000	5000	50000	40000	400	40	15	3000	70	100	3	500	150	40	70	150	20	70	3	20	700	20	200	400
Ср. 1	390000	32000	3360	11200	29200	248	22	6,8	1224	34	48	1,6	207	32	11	13	65	3,1	13	1,7	9,8	243	7,4	17	192
σ	20000	10198	974	11801	7959	84	10	3,2	824	13	23	5	114	27	8,8	14	29	4,4	12	1,1	4,9	191	6,7	37	165
Группа 2																									
Min	300000	20000	2000	10000	20000	200	20	5	400	30	30	1	100	10	5	7	40	1	5	1	3	10	1	10	10
Max	350000	50000	7000	70000	40000	400	50	20	2000	40	70	2	150	100	30	1500	150	30	20	3	10	400	50	40	400
Ср. 2	362500	36666	3916	28333	31666	266	30	8,4	1400	36	46	1,6	170	33	12	227	66	5,8	13	0,56	7,5	260	18	11	317
σ	29755	9428	1187	17240	6871	94	10	4,5	752	4,7	11	0,59	62	26	8,4	398	32	8,1	6,6	0,72	4	151	13	5,5	104
Группа 3																									
Min	350000	20000	3000	4000	20000	300	20	5	700	30	30	1	100	10	7	3	50	2	10	1	3	300	10	10	10
Max	400000	50000	7000	50000	40000	500	40	20	4000	50	100	2	200	100	30	200	150	40	30	1	15	500	40	200	400
Ср. 3	383333	38333	4666	11750	33333	391	35	11	2475	40	56	1,5	158	34	12	29	95	6	17	0,47	9,5	416	30	25	285
σ	23570	8975	1178	13448	6236	64	7,6	4,8	999	4	18	0,43	34	24	5	57	23	10	5,2	0,44	4,2	68	10	52	130

Продолжение таблицы 3.2.1.

	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Pb	Ag	Zn	Sn	Ga	Be	Y	P	Li	Sr	Ba
По всем группам 1-3																									
Min	300000	10000	1000	3000	10000	100	5	2	400	10	7	1	30	7	4	3	30	1	5	1	3	10	1	10	10
Max	400000	50000	7000	70000	40000	500	50	20	4000	70	100	3	500	150	40	1500	150	40	70	3	20	700	50	200	400
Cp. n	381632	34693	3816	15530	30816	287	27	8,3	1573	36	49	1,6	186	33	11	69	73	4,4	14	1,1	9	290	15	18	245
σ	26135	10122	1206	15535	7615	101	10	4,4	999	10	20	0,51	91	26	8	219	31	7,3	10	1,1	4,6	175	13	37	154
Фоновые территории																									
Min	350000	10000	2000	2000	20000	100	10	1	300	20	10	1	30	10	3	2	30	1	3	0,1	3	10	1	10	10
Max	400000	50000	7000	50000	50000	500	40	15	3000	100	100	3	400	40	20	100	150	4	30	3	20	1000	40	300	500
Cp. f	393478	30326	3695	9478	31086	265	21	7,0	1423	37	39	1,8	178	26	7,6	9,3	61	1,8	11	1,8	12	277	10	20	223
σ	16839	8992	881	11343	7583	91	8	2,5	855	14	18	0,55	88	7,7	4,1	16	26	0,83	5	1,1	4,9	250	9,9	45	169
$\frac{Cp.1}{Cp.f}$	0,99	1,0	0,9	1,1	0,93	0,93	1,0	0,97	0,85	0,93	1,2	0,88	1,1	1,2	1,4	1,4	1,0	1,7	1,2	0,99	0,81	0,87	0,7	0,87	0,86
$\frac{Cp.2}{Cp.f}$	0,92	1,2	1,0	2,9	1,0	1,0	1,3	1,1	0,98	0,98	1,1	0,89	0,95	1,2	1,5	24	1,0	3,2	1,1	0,31	0,61	0,93	1,7	0,57	1,4
$\frac{Cp.3}{Cp.f}$	0,97	1,2	1,2	1,2	1,0	1,4	1,5	1,5	1,7	1,0	1,4	0,82	0,88	1,2	1,6	3,1	1,5	3,3	1,5	0,26	0,78	1,4	2,8	1,2	1,2
$\frac{Cp.н}{Cp.f}$	0,96	1,1	1,0	1,6	0,99	1,0	1,2	1,1	1,1	0,97	1,2	0,87	1,0	1,2	1,5	7,4	1,1	2,4	1,2	0,65	0,75	1,0	1,4	0,89	1,1

Магния оказалось больше, чем в фоне, только на местах падения крылатых ракет (уровень значимости 0,002, $T = 3,25$).

Кальция было существенно больше на местах падения ракет, чем в фоне (уровень значимости 0,05, $T = 2,16$), причем наибольшее превышение над фоном наблюдалось в местах падения ракет “воздух-земля” (уровень значимости меньше 0,001, $T = 4,57$). Это повышение содержания кальция может объясняться тем, что глубокие почвенные слои, наиболее богатые этим элементом, оказываются вынесенными на поверхность в воронках в местах падения ракет.

Содержание железа оказывается примерно одинаковым в пробах почв, взятых на местах падения ракет, и в фоне, и в среднем хорошо согласуется с паспортным стандартом (34300 мг/кг).

Содержание марганца на местах падения ракет превышает фоновое только в случае крылатых ракет (уровень значимости меньше 0,001, $T = 4,70$). Однако и в этом случае концентрация марганца в почве оставалась в пределах нормы для каштановых почв (700 мг/кг).

Никеля оказалось в среднем больше в пробах, взятых на местах падения всех типов ракет в целом (уровень значимости 0,01 при $T = 2,72$). Это увеличение определялось, в первую очередь, крылатыми ракетами (уровень значимости меньше 0,001, $T = 4,88$) и тактическими ракетами “воздух-земля” (уровень значимости 0,002, $T = 3,21$). Содержание никеля в пробах с мест падения ракет оставалось в пределах нормы (до 56 мг/кг).

Кобальта было больше, чем в фоне, на местах падения крылатых ракет (уровень значимости меньше 0,001, $T = 4,27$). Содержание кобальта в отдельных пробах хотя и несколько превышало норму для каштановых почв (8,6-11,7 мг/кг), не достигало, однако, фитотоксичности концентрации (25 мг/кг).

Содержание титана в местах падения крылатых ракет превышало фоновый уровень (уровень значимости 0,001, $T = 3,77$), оставаясь при этом в пределах нормы (около 4000 мг/кг).

Для ванадия статистически достоверные различия при сравнении концентрации в почвах на местах падения ракет и в фоне не выявились. Нужно отметить, что содержание ванадия в некоторых пробах, как взятых на местах падения ракет, так и фоновых, достигало порога фитотоксичности (50-100 мг/кг).

Концентрация хрома в местах падения ракет разных типов превысила фоновую (уровень значимости 0,01, $T = 2,61$), причем превышение это в значительной степени определялось вкладом крылатых ракет (уровень значимости при сравнении с фоном 0,005, $T = 2,93$). Содержание хрома в некоторых пробах достигало порога фитотоксичности (75-100 мг/кг). Заметим, что паспортный стандарт (140 мг/кг) также превышает порог токсичности.

Содержание молибдена и циркония статистически достоверно не различалось в пробах, взятых на местах падения ракет разных типов, и в

фоновых пробах, не достигая границы фитотоксичности в случае молибдена (для циркония данные о токсичной концентрации нам не известны).

Содержание меди имело явную тенденцию к повышению в пробах, взятых на местах падения ракет, по сравнению с фоном. Это повышение, однако, оказалось статистически достоверным только в случае крылатых ракет на уровне значимости 0,1 ($T = 1,75$), при этом средние значения концентраций меди в пробах разных групп оказались близкими к паспортному стандарту (30 мг/кг), но ряд проб, взятых на местах падения ракет, дал превышение порога токсичности (60 мг/кг). Превышение порогового уровня концентрации меди в почвах приводит к анемии, гемолитической желтухе, поражению печени, хлорозам растений.

Содержание свинца на местах падения всех типов ракет превысило фоновый уровень (для баллистических ракет (уровень значимости 0,05, $T = 2,17$, для тактических ракет “воздух-земля” уровень значимости 0,02, $T = 2,45$, для крылатых ракет уровень значимости 0,001, $T = 3,53$), не достигая при этом критической в отношении фитотоксичности концентрации (100 мг/кг).

Концентрация серебра достоверно превышает фоновый уровень в пробах, взятых на местах падения ракет “воздух-земля” (уровень значимости меньше 0,001, $T = 3,80$) и на местах падения крылатых ракет (уровень значимости 0,05, $T = 2,08$). При этом уже минимальное значение концентрации серебра в пробах почвы, как взятых на местах падения ракет, так и фоновых, является критическим в отношении фитотоксичности (2 мг/кг).

Содержание цинка достоверно превысило фоновый уровень только для проб, взятых на местах падения крылатых ракет (уровень значимости меньше 0,001, $T = 4,15$). При этом значительное число проб, как с мест падения ракет, так и фоновых, содержало цинка больше порогового в отношении токсичности уровня (70 мг/кг). При такой концентрации цинка возможны анемия, угнетение окислительных процессов, хлорозы растений.

Олова содержалось больше в пробах, взятых на местах падения ракет, чем в фоновых (для баллистических ракет уровень значимости 0,05, $T = 1,98$, для тактических ракет “воздух-земля” уровень значимости 0,002, $T = 3,37$, для крылатых ракет уровень значимости 0,01, $T = 2,80$). Концентрация олова ни в одной из взятых проб не достигала критической в отношении фитотоксичности уровня (50 мг/кг).

Галлия было больше в пробах, взятых с места падения ракет, чем в фоновых (уровень значимости 0,075, $T = 1,94$). Особенно отличались от фоновых пробы, взятые на местах падения крылатых ракет (уровень значимости 0,001, $T = 3,79$). Средние значения содержания галлия в пробах почвы оказались близкими к паспортным данным Государственного стандарта для каштановых почв (13 мг/кг).

В почвенных пробах, взятых на местах падения крылатых ракет, оказалось в среднем больше фосфора, чем в фоновых пробах (уровень значимости 0,05, $T = 1,96$). Концентрация фосфора для всех проб (за одним исключением в фоне) была в пределах нормы для каштановых почв (700 мг/кг).

Содержание лития было больше в пробах на местах падения ракет “воздух-земля” (уровень значимости 0,02, $T = 2,55$) и крылатых ракет (уровень значимости много меньше 0,001, $T = 6,26$), не превышая при этом норму для каштановых почв (34,2 мг/кг).

Для стронция не было достоверных различий в содержании на местах падения ракет и в фоне, причем концентрация во всех пробах не превышала нормальный уровень (до 300 мг/кг).

Концентрация бария была в среднем больше на местах падения ракет “воздух-земля”, чем в фоне (уровень значимости 0,075, $T = 1,83$), не превышая при этом норму (470 мг/кг).

Порог чувствительности методики спектрального эмиссионного анализа при определении содержания сурьмы, мышьяка, кадмия, ртути, таллия оказался на уровне предельной в отношении фитотоксичности концентрации. Таким образом, согласно данного исследования, концентрация этих элементов в почвах полигона Тайсойган не представляет опасности.

На завершающем этапе обработки полученных данных о концентрации химических элементов в почвах полигона Тайсойган был проведен корреляционный факторный анализ совокупности проб групп 1-3 и фоновой группы. Программа факторного анализа позволяла использовать для расчета факторов не более 12 признаков одновременно. Для факторного анализа были выбраны концентрации кальция, никеля, кобальта, хрома, меди, свинца, серебра, цинка, олова, титана, лития, стронция. В первую очередь выбирались элементы, содержание которых в почвах в местах падения ракет и в фоне статистически достоверно различались.

Фактор 1 определял 44,6% изменчивости системы, фактор 2 - 17% изменчивости. Из таблицы 3.2.2., в которой приводятся факторные значения элементов, видно, что в факторе 1 наибольшая нагрузка приходится на никель, кобальт, медь, свинец, цинк, титан и литий. В факторе 2 доминируют кальций и стронций.

Резюмируя изложенные выше данные о концентрации выявленных в почвах полигона Тайсойган элементов, можно сказать, что результаты проведенного анализа позволяют однозначно утверждать, что на местах падения ракет имеет место изменение химического состава почвы. Полученные данные свидетельствуют о том, что в почвах на местах падения разных типов ракет увеличивается содержание алюминия, магния, кальция, марганца, никеля, кобальта, титана, хрома, меди, свинца, серебра, цинка, олова, галлия, фосфора, лития, бария. Особенно выделяются места падения крылатых ракет, где наблюдается повышение концентрации всех названных элементов.

В плане обсуждения выявленных токсических концентраций некоторых элементов можно отметить следующее: концентрация ванадия в некоторых пробах превысила порог токсичности, то же можно сказать и о концентрации хрома; ряд проб, взятых на местах падения разных типов ракет, дал превышение порога токсичности по меди; уже минимальные для почвенных проб (как взятых на местах падения ракет, так и фоновых) концентрации

серебра оказываются критическими в отношении токсичности, очень выделяются по содержанию серебра почвы в местах падения тактических ракет “воздух-земля”; в заметном числе проб, как с мест падения ракет, так и фоновых, превышен уровень токсичной концентрации цинка.

Таблица 3.2.2.

Факторные значения элементов в пробах почвы полигона Тайсойган

Элемент	Фактор 1	Фактор 2
	1	2
Кальций	0,13709	-0,95189
Никель	0,84920	0,09252
Кобальт	0,76687	-0,27609
Хром	0,62904	0,40739
Медь	0,74236	-0,00742
Свинец	0,86434	0,00423
Серебро	0,42846	-0,05333
Цинк	0,74149	-0,02745
Олово	0,65880	0,06700
Титан	0,74698	0,18011
Литий	0,76590	-0,20887
Стронций	-0,03808	-0,89317

Специалисты РНЦ “Прикладная химия” после получения результатов химических анализов и математической обработки данных пришли к выводу о том, что на 95% обследованных МП наблюдается загрязнение поверхностного слоя почвы НДМГ и на 75% - НДМА, причем на 20% МП загрязненность НДМГ не превышает ПДК, т.е. 25% МП в соответствии с утвержденными Минздравом нормативами могут считаться чистыми.

Для “свежих” мест падения - изделия 1991г. запуска максимально обнаруженные концентрации НДМГ составляют 40-кратное превышение ПДК, в то время как для более ранних (1987г.) - всего лишь 20-кратное. Это вызвано интенсивным испарением и деструкцией компонентов топлива в течение первого года, а далее эти процессы замедляются и загрязнение достаточно долго сохраняется, незначительно уменьшаясь.

Для обследованных мест падений ступеней изделия 8 К 65 определены площади участков загрязненных КРТ на уровне более 1 ПДК, а также более 10 ПДК. Участки почвы с содержанием НДМГ выше 10 ПДК встречаются крайне редко - в 5% случаев и только для изделий последних годов пуска. Максимальная площадь таких участков составила 2713 м², а в среднем не превышала 400 м². Величины площадей участков, загрязненных НДМГ до 0,1 мг/кг (1 ПДК) колеблются от 314 до 15072 м². В общей сложности на

территории РП “Мака́т” загрязнено около 76 га поверхностного слоя почвы токсичными компонентами ракетного топлива с концентрацией выше 0,1 мг/кг (1 ПДК), из них 25 га с концентрацией выше 0,1 мг/кг (10 ПДК).

Миграция КРТ в основном будет осуществляться путем испарения при высоких среднесуточных температурах на щелочном фоне и менее значительном впитывании в почву.

Реализация оценочной модели дала возможность получить картину миграции КРТ в нижележащие горизонты почвы с отслеживанием уменьшения концентрации КРТ на поверхности.

Результаты повторных анализов проб грунта с наиболее характерных мест загрязнения НДМГ позволили провести оценочные расчеты, в соответствии с которыми можно прогнозировать уменьшение концентрации НДМГ на поверхности в 2 раза за первый год, в 4 раза за 5 лет и в 10-20 раз за 10 лет.

В модельных расчетах также показано, что в случае прямого попадания ступени (бака) с топливом в реку Сагиз компоненты пройдут по гидрологической сети до замыкающего створа, при этом время пребывания КРТ в грунтовых водах может достигать десятков лет.

В РП “Мака́т” проведены анализы природных сред на присутствие в них компонентов углеводородного горючего - керосина, а также на компонент твердого ракетного топлива - перхлората аммония.

Обследовано 5 мест падения изделий на углеводородном горючем и 11 МП на твердом топливе, а также близлежащие территории вокруг них, всего 50 участков. Ни на самих местах падения, ни на ближайших территориях углеводородное горючее в почве, воде и растительности не обнаружено. Перхлорат-ион обнаружен только в 3 пробах растительности из 22, причем 2 пробы отобраны с мест падения изделий на твердом топливе. Ни водные объекты, ни почва района падения не содержат компонентов твердого ракетного топлива.

Специалистами РНЦ “Прикладная химия” в процессе обследования проб грунта, воды и растительности отобраны с 30% мест падения ступеней на НДМГ и АК-27И, 100% мест падения твердотопливных и 50% углеводородных изделий. Кроме того, обследованы сенокосы, пастбища и территории вокруг мест стоянок и животноводческих ферм, многочисленные источники водопользования. Обследование охвачено более 80% территории РП “Мака́т”.

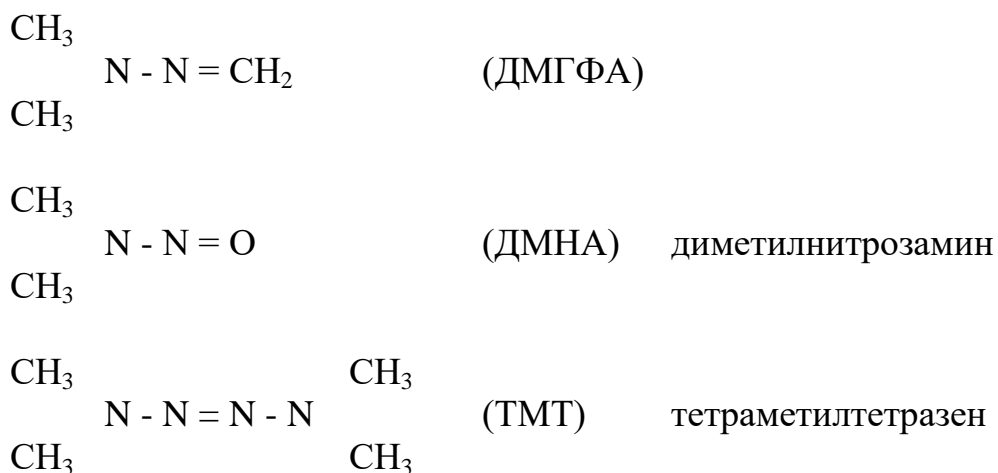
Обработка данных по размерам площадей загрязнения РП, площадей, используемых в народном хозяйстве, и общих размеров района падения приводит к выводу, что с учетом всех пусков, проведенных с 1947 по 1992гг. с полигона “Капустин яр” в РП “Мака́т” загрязнением НДМГ должно быть охвачено около 76 га территории. Из них на 1,5 га загрязнением превышает 1,-мг/кг, т.е. в 10 и более раз выше ПДК для пахотного слоя почвы.

3.3. Содержание продуктов распада ракетного топлива в почвах полигона Тайсойган

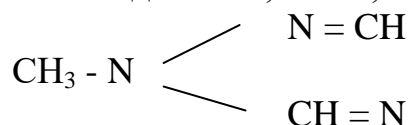
3.3.1. Химические превращения 1,1-диметилгидразина в атмосфере воздуха и токсичность образующихся веществ

Основной компонент ракетного топлива - несимметричный диметилгидразин $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{NH}_2$ (НДМГ), больше известный как гептил, является лабильным, высокореакционным и сильно токсичным органическим соединением. В настоящее время известно, что при взаимодействии НДМГ с компонентами воздуха протекает большое число химических реакций, приводящих к образованию самых разнообразных азотсодержащих органических соединений.

В недавно проведенных исследованиях по изучению устойчивости НДМГ (Тулупов и др., 1991) было показано, что если в атмосфере гелия он устойчив в течение 40 часов даже при температуре $+40^\circ\text{C}$, то добавление к гелию 20% кислорода (т.е. приближаясь к содержанию кислорода в атмосферном воздухе) уже через 6 часов при комнатной температуре (22°C) приводит к превращению гидразина более, чем на 50% в такие соединения, как диметилгидразон формальдегида



Добавление в гелий-кислородную смесь паров воды сопровождается быстрым (5-10 минут) исчезновением несимметричного диметилгидразина из газовой фазы и ускорением процессов накопления ДМГФА, ДМНА и ТМТ. При длительном окислении (более 5-8 суток) содержание диметилгидразона формальдегида уменьшается, так как это соединение наиболее легко подвергается дальнейшему окислению. При этом появляются более тяжелые и сложные органические соединения, такие, например, как 1-метил-1,2,3-триазол:



Первое сообщение о токсичности гидразина относится ко времени его открытия, когда было показано, что одноклеточные организмы быстро гибнут при действии разбавленных растворов гидразинсульфата. Гидразины и многие его замещенные являются гепатотоксичными ядами, оказывая влияние на состав крови при введении их в организм животных и человека. При гидразиновых отравлениях затрагиваются такие жизненно важные системы организма теплокровных животных, как центральная нервная и сердечно-сосудистая, а также кровь, печень, сердце (Греков, Веселов, 1979).

1,1,-Диметилгидразин относится к сильным потенциальным ядам. Высокая токсичность его связана со значительной испаряемостью. По запаху в воздухе можно обнаружить НДМГ в концентрациях, в 50 раз выше допустимой. Действие НДМГ на организм человека заключается в раздражении слизистых оболочек глаз, дыхательных путей и легких, сильном возбуждении центральной нервной системы, вплоть до судорог, расстройстве кишечного тракта, сопровождающемся тошнотой и рвотой. При вдыхании 1,1-диметилгидразина возможны кашель, боли в грудной клетке, хрипота и учащение дыхания; при длительном вдыхании наступает отек легких, а при больших концентрациях происходит потеря сознания и судороги с последующим наступлением прогрессирующей депрессии. Через 2-3 дня возможна анемия гемолитического типа, которая сопровождается разлитием желчи и появлением ее в моче (Зрелов, Серегин, 1975).

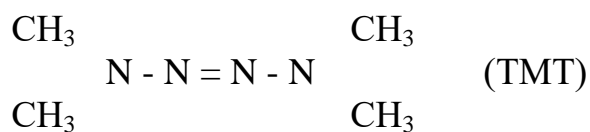
Наиболее опасным для здоровья человека соединением, образующимся из несимметричного диметилгидразина, является диметилнитрозамин (ДМНА), поскольку в последние годы выяснилось, что он является одним из опаснейших канцерогенов, присутствующих в объектах окружающей среды (Общая органическая химия, 1982). Диметилнитрозамины действуют как мутагены без микросомальной активизации, и поэтому чрезвычайно опасны.

3.3.2 Результаты инструментальных исследований

Проводилось газохроматографическое определение несимметричного диметилгидразина и продуктов его превращения в образцах почвы. Метод основан на экстракции исследуемых органических производных гидразина из образцов почвы диэтиловым эфиром и последующем хроматографическом анализе упаренных экстрактов.

Были проанализированы 6 образцов почвы. Ни в одном случае не удалось зафиксировать присутствия несимметричного диметилгидразина. Это не вызывает удивления, так как образцы хранились в течение длительного времени. Наиболее целесообразным было обратить внимание на анализ тяжелых и более устойчивых продуктов превращения гидразина: диметилнитрозамин (т. кип. 152⁰С) и тетраметилтетразен (т. кип. 30⁰С/10 мм рт. ст.). Сравнением с известными соединениями (диметилгидразон формальдегида, диметилнитрозамин, тетраметилтетразен) удалось установить,

что во всех пробах присутствует типичный продукт превращения 1,1-диметилгидразина в воздухе - тетраметилтетразен:



Его содержание составляет:

№№ проб	Концентрация ТМТ, мг/кг
141	0,07
23	0,56
22	0,54
156	0,19
152	0,76
154	1,21

Как видно, содержание ТМТ колеблется в широких пределах от 0,07 до 1,21 мг/кг. Если учесть, что ТМТ является только одним из возможных продуктов превращения диметилгидразина (правда, достаточно стабильным), причем образуется он из двух молекул исходного гидразина, то полученные результаты позволяют сделать вывод о значительных содержаниях несимметричного диметилгидразина в исследованных почвах.

Таким образом, уже первые попытки исследования образцов почв полигона на содержание в них ракетного топлива привели к обнаружению во всех образцах, как взятых с мет падения ракет, так и относимых нами к фоновым, продукта превращения несимметричного диметилгидразина (гептила) - тетраметилтетразена. Это свидетельствует о том, что на территории полигона, как в местах падения баллистических, тактических (“воздух-земля”) и крылатых ракет, так и в стороне от мест падения ракет: в пойме реки Сагиз, у дороги из Темирбая в Ойтан, восточнее Сагиза происходил разлив высокотоксичного ракетного топлива. В пробах, которые были отнесены к фоновым, на том основании, что они взяты вне мест падения ракет, тетраметилтетразена обнаружено даже больше, чем непосредственно в ракетных воронках. Устойчивость тетраметилтетразена позволяет ему накапливаться в почве и включаться в цепи питания. Накопление тетраметилтетразена в биоте может иметь в конечном итоге серьезные последствия для здоровья людей.

Необходимо провести оценку масштабов накопления в почвах полигона Тайсойган продуктов превращения ракетного топлива и изучить миграцию этих веществ в цепях питания. Результаты предварительного исследования в этом направлении свидетельствуют, на наш взгляд, о том, что именно ракетное топливо может играть ведущую роль в общем загрязнении среды в результате деятельности полигона.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА И СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

4.1. Характеристика растительных сообществ

По литературным данным [9,10,12] полный список растений включает 320 видов, из них доминантными эдификаторами являются не более 80.

Анализ флоры показывает, что первое место по количеству видов занимает семейство сложноцветных (15% видов), на втором месте - маревые (13%), на третьем - злаки (12,5%) и затем бобовые (10,5%). На эти 4 семейства приходится 51% видов растений региона.

Выделяются следующие жизненные формы:

деревья: тополя черный и белый, осина, ива белая, лох узколистный, вяз мелколистный;

кустарники: ива каспийская, тамариксы, жизгун, селитрянка;

полукустарники: терескен, полыни морская и австрийская, кохия, полыни белая и черная, лебеда бородавчатая и др.;

травы: большинство видов растений.

Более половины флоры региона - это многолетники (58%), однолетники и двулетники составляют около 29%.

Обилие видов растений в данном районе объясняется тем, что здесь проходит граница двух зон - степной и пустынной, и характерные для них виды произрастают совместно.

Регион богат ценными видами лекарственных растений. Это солодка, тысячелистник, ширица, каперсы, итсигек, бессмертник песчаный и ряд других. Особенно ценным лекарственным растением является солодка, занимающая в восточной медицине первое место и стоящая даже впереди женьшеня.

Значительная часть полигона, расположенная на гладкой или слабоволнистой равнине, занята полынной полупустыней. Здесь преобладают различные белополынные ассоциации - с житняком, с мятликом, с другими видами полыней, реже житняково-белополынные. В отдельных понижениях полынной полупустыни имеются такыры, солончаки, высохшие озера. По их берегам суглинистая почва с высоким содержанием солей и типичной для таких мест растительностью: сарсазан, шведка, лебеда, некоторые солянки. В пойме р. Сагиз на суглинистых почвах с высоким содержанием солей преобладают кермеково-тамарисковые ассоциации.

Западная четверть полигона занимает территорию массива бугристых песков Тайсойган, на несбитых участках которого распространены полынно-астроговые ассоциации с кандымом и молочаем, а на сбитых - гармаловые ассоциации.

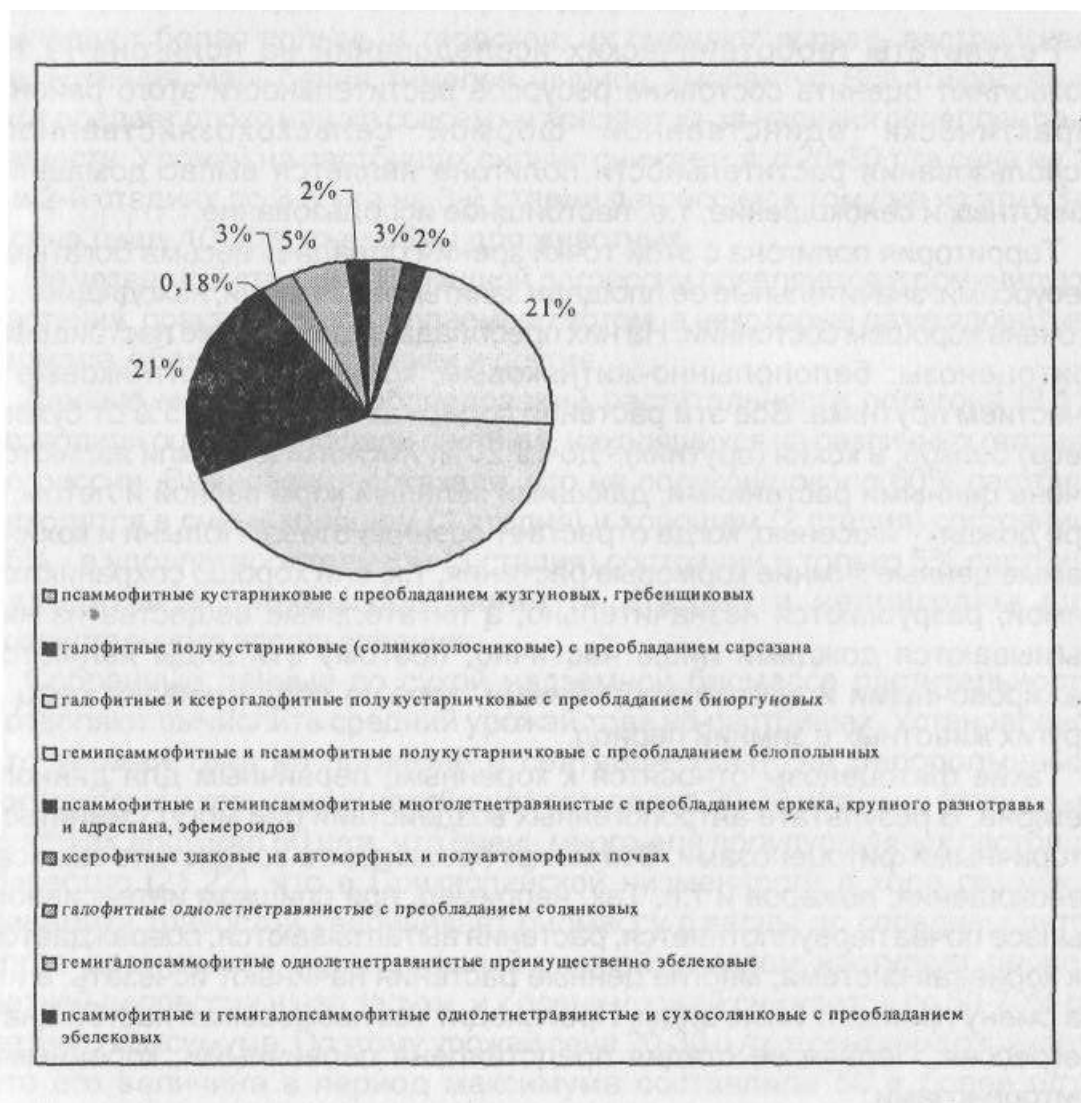


Рис. 4.1.1. Растительные экосистемы военного полигона Тайсоган

Из приводимой диаграммы групп экосистем растительности (рис. 4.1.1.) видно, что 43% растительности состоит из гемипсаммофитных и псаммофитных полукустарничковых растений с преобладанием белопольных; 21% растительного покрова приходится на галофитные и ксерогалофитные полукустарничковые с преобладанием биюргуновых и 21% - псаммофитные и гемипсаммофитные многолетнетравянистые с преобладанием еркека, крупного разнотравья и адраспана, эфемероидов; 5% - гемипсаммофитные однолетнетравянистые преимущественно эбелековые растительные сообщества; 3% - псаммофитные кустарниковые с преобладанием жузгуновых, гребенщиковых; 3% - галофитные однолетнетравянистые с преобладанием солянковых; 2% - галофитные полукустарниковые (солянкоколосниковые) с преобладанием сарсазана и 2% - псаммофитные и гемипсаммофитные однолетнетравянистые и сухосолянковые с преобладанием эбелековых.

4.2. Состояние растительности

Результаты геоботанических исследований на полигоне, выполненных Санкт-Петербургским Университетом, позволяют оценить состояние ресурсов растительности этого района. Практически единственной формой сельскохозяйственного использования растительности полигона является выпас домашних животных и сенокошение, т.е. пастбищное использование.

Территория полигона с этой точки зрения обладает весьма богатыми ресурсами: значительные ее площади заняты пастбищами, находящимися в очень хорошем состоянии. На них преобладают ценнейшие пастбищные фитоценозы: белополынно-житняковые, ковыльные, житняковые с участием прутняка. Все эти растения содержат много (12-15% от сухого веса) белков, а кохия (прутняк) - до 18-20%. Житняки и ковыли являются очень ценными растениями, дающими зеленый корм весной и летом, а при дождях - и осенью, когда отрастает осенняя отава. Полыни и кохия - самые ценные зимние кормовые растения, т.к. они хорошо сохраняются зимой, разрушаются незначительно, а питательные вещества из них вымываются дождями лишь частично; поэтому эти виды являются наживочными и высококалорийными, хорошо поддерживают овец и других животных в зимний период.

Такие фитоценозы относятся к коренным, первичным для данного региона. В результате антропогенных воздействий они могут сменяться вторичными фитоценозами. Это может происходить вследствие выпаса, сенокошения, пожаров и т.п. Так, например, при слишком интенсивном выпасе почва переуплотняется, растения вытаптываются, повреждается их корневая система; многие ценные растения начинают исчезать, а им на смену приходят иные виды. Происходит так называемая пастбищная дегрессия. Первая ее стадия представлена первичными, коренными фитоценозами.

При избыточном выпасе первыми выпадают из травостоя наиболее ценные кормовые растения - житняк пустынный и житняк сибирский, кохия, ковыли. Им на смену приходят и господствуют полынь белая, терескен и другие виды. Это вторая стадия пастбищной дегрессии. Полынь белая - также ценное кормовое растение. Однако, поскольку другие ценные виды отсутствуют, разнообразие кормов уменьшается, снижается роль таких пастбищ весной, поскольку из-за выпадения житняков уменьшается весеннее отрастание зелени, полынь же энергично отрастает только летом и особенно осенью. Таким образом, пастбища на второй стадии менее продуктивны, но все еще находятся в хорошем состоянии. Такие пастбища также широко распространены на полигоне.

На третьей стадии пастбищной дегрессии угнетаются, а затем и выпадают белая полынь и терескен; их сменяют полынь австрийская, дескурайния, марь белая, тимелея, ширица, амарантус. Все эти растения скот поедает плохо или же совсем не поедает из-за наличия репеллентных веществ. Урожай на пастбищах сильно снижается: с 20-30 т/га сена на 1-й и 2-й стадиях до 3-5 т/га

на 3-й стадии депрессии; к тому же из этих 3-5 т сена лишь 10-30% съедобны для животных.

На четвертой стадии пастбищной депрессии появляются и доминируют растения, практически непоедаемые скотом, а некоторые даже ядовитые: гармала, эбелек, рогозники и другие.

Данные маршрутных обследований растительности полигона позволили оценить площади пастбищ, находящихся на различных стадиях депрессии. Вычисления показали, что на полигоне около 60% пастбищ находятся в очень хорошем (1 стадия) и хорошем (2 стадия) состоянии, 35% - в удовлетворительном (3 стадия) состоянии и только 5% пастбищ находятся в плохом состоянии (4 стадия) и непригодны для хозяйственного использования.

Собранные данные по сухой надземной биомассе растительности позволяют вычислить средний урожай трав на пастбищах. Установлено, что урожай трав на полигоне в сентябре 1991г. на белопопынных, житняковых и ковыльных пастбищах составлял 20-30 ц/га, а на отдельных участках достигал 50 ц/га, что очень много для полупустынных пастбищ. Известно (Мирошниченко, 1986), что в Прикаспийской низменности в ходе сезонной динамики травостой увеличивает биомассу с весны до середины лета, когда достигается максимальный урожай, а затем наступает период летней депрессии из-за засухи, и к осени урожай снижается до 50-70% от летнего максимума. Поэтому урожай сена 20-30 ц /га в сентябре означает, что его величина в период максимума составляла 50 и более ц/га. Учитывая засушливость 1991 года, следует сделать вывод об очень высокой урожайности большей части пастбищ на полигоне.

Причина такой продуктивности и хорошего состояния пастбищ заключается в том, что с момента организации Тайсойганского полигона в 1952г. территория его была полностью изъята из хозяйственного использования. Исследования выявили, что до этого пастбища здесь эксплуатировались интенсивно и находились в неудовлетворительном состоянии. Ограничение выпаса привело к постепенному восстановлению (демутации) растительных сообществ. В настоящее время хозяйственная деятельности на полигоне ограничена, здесь мало выпасают овец, которые значительно сильнее портят пастбища, чем другие животные. Выпас лошадей ограничен участками в районе р. Сагиз, к тому же лошади гораздо меньше повреждают растительность. Основной формой использования растительности является сенокосение, которое не уменьшает продуктивности пастбищ и не приводит к депрессии.

Определение видового состава растений, структуры фитоценозов и их наземной биомассы в местах падения ракет и их ступеней в непосредственной близости от воронок и на значительном от них удалении показало, что вокруг воронок растительность становится реже и беднее видами, урожай сухой биомассы снижается до 2-3 ц/га. Но такая картина наблюдается на участке радиусом не более 10-30 м, а далее располагаются уже ненарушенные фитоценозы. Например, в описании № 16 урожай полыни в 10 м от воронки

достигал 16-18 ц/га, а в 40 м - уже 33 ц/га. Таким образом, отрицательное воздействие взрыва на растительность проявляется лишь на небольшой площади от 0,02 до 0,1 га вокруг воронки.

В результате падения иногда происходит воспламенение невыгоревшего топлива, что вызывает пожар и выгорание растительности на площади от 0,5 до 10-40 га. Было выявлено 9 таких выгоревших участков с суммарной площадью выгоревшей травы около 300 га. Однако, было установлено, что в первый год после пожара идет отрастание побегов из почек возобновления у почвы, и уже через 2-3 года травостой восстанавливается до исходного состояния.

Все эти факты позволяют придти к выводу, что деятельность военных на полигоне, в частности падение ракет и их ступеней, ощутимо не влияет на состояние растительности и пастбищ. Суммарная площадь нарушенной растительности составляет ничтожный процент территории полигона.

РНЦ “Прикладная химия” на территории района падения “Макат” проведено выборочное обследование растительности. В общей сложности обследовано 46 участков, в числе которых 15 участков народнохозяйственного пользования - покосы и пастбищные территории. В части проб трав и сена за пределами МП обнаружены компоненты ракетного топлива НДМГ и продукт его неполного окисления - НДМА в незначительные количества: по НДМГ - от 0,25 до 0,13 мг/кг, по НДМА - не более 0,1 мг/кг. На местах падения изделий 8 К 65 НДМГ в растительности обнаружено в 50% случаев, максимальная величина загрязнения составляет 6,5 мг/кг. Площади загрязнения растительности в этих случаях лежат в контурах загрязнения почвы на местах падения.

4.3. Содержание и распределение химических элементов в растительности

Авторами [9,12] был проведен анализ проб растений и растительной ветоши. Пробы растений были разделены на группы: группа 1, соответствующая местам падений стратегических ракет; группа 2, соответствующая местам падений тактических ракет “воздух-земля”; группа 3, соответствующая местам падений крылатых ракет; группа 1-3, объединяющая все пробы растений с мест падений ракет всех типов; фоновая группа.

В таблице 4.3.1. приводятся минимальное, максимальное, среднее значение и стандартное отклонение концентрации каждого из элементов, выявленных в составе проб растений с полигона Тайсойган. Содержание элемента в пробах каждой из групп усреднялось для всех собранных видов растений, так как, во-первых, далеко не всегда удавалось взять для сравнения в разных местах одни и те же виды растений, и, во-вторых, в литературе часто отсутствуют данные о концентрации элементов в собранных видах.

В таблице приводятся также часто используемые в специальной литературе показатели: отношение концентрации кальция к концентрации фосфора; отношение концентрации железа к концентрации марганца;

отношение концентрации меди к концентрации молибдена; отношение концентрации стронция к концентрации бария. Для каждого из этих показателей, как и для концентраций отдельных элементов, по каждой группе проб приводятся минимальное, максимальное, среднее значения и стандартное отклонение.

В таблице содержатся также отношения средних значений концентрации элементов групп 1, 2, 3 и 1-3 к среднему значению фоновой группы и отношения средних значений вышеуказанных показателей для групп 1, 2, 3 и 1-3 к фоновой группе.

Из таблицы видно, что содержание ярда химических элементов (кремния, алюминия, железа, никеля, кобальта, ванадия - при уровне значимости 0,05 и меньше; марганца, титана, хрома, свинца, цинка, бария - статистически недостоверно) в пробах растений с мест падений ракет оказалось меньше, чем в фоновых пробах. Учитывая то обстоятельство, что концентрация этих элементов в почвах была, наоборот, больше в местах падения ракет (кроме кремния, железа и ванадия, концентрация которых в почвах на местах падения ракет и в фоне не различалась), полученный результат (выявление снижения содержания элементов в растениях, взятых на местах падения ракет) иначе как парадоксальным назвать нельзя. Трудно предположить, что падения ракет привели к изменению коэффициента биологического поглощения элементов у растений, произрастающих поблизости. Во всяком случае, обнаруженное обстоятельство нуждается в самой тщательной проверке и изучении. Единственным элементом, концентрация которого в растениях, собранных на местах падений ракет, оказалась больше, чем в фоне (уровень значимости 0,1), было олово.

Таблица 4.3.1.

Статистические показатели содержания элементов в растениях полигона Тайсойган (мг/кг с.в.)

	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Pb	Ag	Bi	Zn	Sn	Ga	P	Li	Sr	Ba	Ca	Fe	Cu	Sr
Участки падения ракет																												
Группа 1																												
Min	999	12	186	726	12	5	0,1	0,01	1	0,06	0,15	0,17	1	2	0,05	0,01	0,01	1	0,02	0,07	93	1,07	0,01	0,1	100	2	1	0
Max	28890	1386	2094	5000	1386	67	3,85	1,7	46	12,8	18,5	6,98	19	82	12,4	3,4	0,43	21	4,62	1,93	8000	18,5	82	50	2500	38	143	200
Cp.1	9278	306	874	2095	305	26	1,06	0,45	11	1,57	3,8	1,38	5	16	1,57	0,25	0,07	6	0,44	0,39	2300	5,2	29	20	683	11	17	20
σ	7651	277	602	1130	295	17	1,02	0,4	10	2,45	4,83	1,31	4	15	2,84	0,61	0,08	6	0,8	0,41	1994	4,55	27	15	617	7	24	51
Группа 2																												
Min	2268	194	419	838	162	10	0,47	0,15	5	0,32	1,89	0,21	2	6	0,23	0,15	0,03	2	0,42	0,11	708	0,94	8	0,1	267	13	10	0
Max	11085	1109	1893	3786	1478	37	5,17	2,22	37	7,39	22,2	2,22	7	22	1,91	3,35	0,14	7	3,35	1,48	2956	11,1	44	44	2000	40	40	84
Cp.2	5687	394	1011	2183	482	19	1,84	0,74	14	2,00	7,81	0,66	4	13	0,68	0,84	0,07	3	1,57	0,41	1452	3,38	18	18	1080	23	27	13
σ	3112	303	474	934	432	10	1,49	0,65	11	2,30	6,40	0,66	2	6	0,53	1,08	0,03	2	0,97	0,47	862	3,38	11	15	650	8	9	29
Группа 3																												
Min	1032	33	150	500	34	4	0,01	0,01	3	0,10	0,26	0,05	3	1	0,05	0,01	0,01	1	0,01	0,01	4	0,52	10	0,1	100	2	7	1
Max	26820	2682	1144	4023	2682	134	9,39	4,02	268	20,1	67,1	2,01	20	27	2,68	0,67	0,13	10	2,68	30,8	5364	9,39	52	13	429	20	43	114
Cp.3	7861	622	825	2228	590	43	2,17	0,93	57	4,26	13,8	0,56	9	9	0,89	0,27	0,06	5	0,68	6,26	1617	3,54	25	5	95	8	20	46
σ	9753	1031	363	1281	1046	48	3,62	1,56	106	7,93	26,7	0,73	6	10	1,05	0,26	0,04	4	1,02	12,3	2097	3,31	17	5	167	6	12	50

Продолжение таблицы 4.3.1.

	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Pb	Ag	Bi	Zn	Sn	Ga	P	Li	Sr	Ba	$\frac{Ca}{P}$	$\frac{Ca}{Li}$	$\frac{Fe}{Mn}$	$\frac{Cu}{Mo}$	$\frac{Sr}{Ba}$
По всем группам 1-3																													
Min	999	12	150	500	12	4	0,01	0,01	1	0,06	0,15	0,05	1	1	0,05	0,01	0,01	1	0,01	0,01	4	0,52	0,1	0,1	0,1	100	2	1	0
Max	28890	2682	2094	5000	2682	134	9,39	4,02	268	20,1	67,1	6,98	20	82	12,4	3,4	0,43	21	4,62	30,8	8000	18,5	82	50	429	3000	40	143	200
Cp.n	8492	360	891	2126	370	27	1,33	0,55	18	1,97	5,7	1,16	5	15	1,34	0,36	0,07	6	0,66	1,11	2072	4,69	27	18	14	840	13	19	22
σ	7536	460	519	1058	490	23	1,71	0,72	41	3,69	11,1	1,22	4	14	2,49	0,73	0,07	5	0,97	4,72	1916	4,35	22	14	66	730	9	22	49
Фоновые территории																													
Min	1188	24	80	279	13	1	0,10	0,01	1	0,08	0,24	0,18	0,8	4,7	0,05	0,01	0,01	1	0,01	0,08	79	0,74	0,1	0,1	0,17	50	5	3	0
Max	48800	1708	2376	7962	3660	171	17,1	7,32	171	36,7	48,8	6,50	24	49	18,4	3,74	0,63	277	1,51	4,88	7320	17,1	89	73	25	2660	40	60	88
Cp.f	13909	574	897	2648	666	37	2,55	1,10	33	4,89	9,48	1,39	7	16	2,15	0,26	0,10	14	0,37	0,92	2386	4,24	23	26	3	858	17	18	8
σ	9998	472	465	1615	695	29	3,01	1,25	38	6,75	10,6	1,27	5	9	3,10	0,59	0,11	42	0,32	1,13	1649	3,39	21	19	5	583	8	13	23
Соотношения средних значений																													
$\frac{Cp.1}{Cp.f}$	0,67	0,53	0,97	0,79	0,46	0,70	0,42	0,41	0,34	0,32	0,40	0,99	0,68	1,0	0,73	0,99	0,73	0,45	1,18	0,42	0,96	1,23	1,26	0,76	5,3	0,98	0,77	1,1	2,6
$\frac{Cp.2}{Cp.f}$	0,41	0,69	1,13	0,82	0,72	0,51	0,72	0,68	0,42	0,41	0,82	0,48	0,58	0,8	0,32	3,30	0,75	0,24	4,21	0,45	0,61	0,80	0,80	0,71	1,2	0,8	0,67	0,95	2,3
$\frac{Cp.3}{Cp.f}$	0,57	1,08	0,92	0,84	0,89	1,10	0,85	0,85	1,70	0,87	1,45	0,40	1,23	0,59	0,42	1,06	0,55	0,39	1,83	6,84	0,68	0,84	1,09	0,20	0,7	1,3	1,4	1,5	1,6
$\frac{Cp.п}{Cp.f}$	0,61	0,63	0,99	0,80	0,56	0,72	0,52	0,51	0,52	0,40	0,60	0,83	0,73	0,92	0,62	1,40	0,71	0,41	1,78	1,21	0,87	1,11	1,16	0,68	35	1,6	0,5	1,1	5,4

Концентрация кремния, алюминия, магния и кальция в растительности полигона не превышает нормы. Концентрация железа часто превышает норму, но не является токсичной. Средние значения концентрации марганца лежат в пределах нормы, однако ряд фоновых проб и проб, взятых в местах падения крылатых ракет, дал превышение пороговой токсичности концентрации (70 мг в кг сухого вещества). То же самое и для никеля: средние значения находились в пределах нормы, но некоторые фоновые пробы, взятые на местах падения крылатых ракет, дали превышение порога токсичности (6,7 мг/кг сухого вещества). Совершенно аналогично и для кобальта, где некоторые пробы дали превышение порога токсичности (2 мг/кг сухого вещества). Содержание титана было в пределах нормы (до 380 мг/кг сухого вещества). Для ванадия и хрома, а также циркония предельные допустимые концентрации неизвестны. Для молибдена средние значения концентрации лежали в пределах нормы (0,1-3 мг/кг сухого вещества), но ряд фоновых проб и проб с мест падения баллистических ракет дал превышение пороговой токсической концентрации (25 мг/кг сухого вещества).

Аналогично превышалась пороговая токсичность концентрации для свинца (5 мг/кг сухого вещества). Средние значения концентрации серебра в сухом веществе растений полигона дали превышение пороговой токсической концентрации (0,2 мг/кг сухого вещества). Данных о предельной токсической концентрации для висмута нет. Концентрация цинка в некоторых фоновых пробах превысила верхний пороговый уровень (100 мг/кг сухого вещества). Концентрация олова оставалась в пределах нормы (до 5 мг/кг сухого вещества). Данных о пороге токсичности германия, галлия, лития и бария не имеется. Содержание фосфора для всех исследованных групп не превышало допустимый уровень (1200 мг/кг сухого вещества). Концентрация стронция в растительности полигона не достигала токсического уровня (100 мг/кг сухого вещества). Использованные сведения о нормальной и токсической концентрации элементов в растениях специалистами Санкт-Петербургского Университета были почерпнуты, в основном, из следующих источников: Ковальский и др., 1971; Вредные химические вещества, Справочник, 1988, 1989; Грабаров, 1981; Георгиевский и др., 1979; Римбетов, 1984.

Кроме абсолютного содержания элементов, важным показателем нормы является относительное их содержание. Соотношение концентрации ряда элементов в растениях имеет существенное значение для животных, ими питающихся. Этиология многих заболеваний обусловлена нарушением нормальной пропорции содержания элементов. Имея в виду это обстоятельство, мы рассчитали ряд показателей относительного содержания элементов в растениях, предположив, что изменение концентрации элементов в почве на местах падения ракет может привести к изменению соотношения концентраций элементов в растениях. Однако, статистически достоверных изменений здесь выявить не удалось, и можно говорить только о тенденции к увеличению отношения концентрации кальция к концентрации фосфора и концентрации стронция к концентрации бария. Так как нормальное отношение концентрации

кальция к концентрации фосфора равно двум, то можно говорить о нарушении нормального отношения этих элементов на местах падения ракет.

Был проведен факторный анализ (табл. 4.3.2.) совокупности растительных проб, включающий пробы группы 1-3 и фоновые пробы. Для факторного анализа использовались концентрации никеля, кобальта, титана, ванадия, серебра, олова, железа, хрома, свинца, цинка и отношения концентраций кальция к фосфору, стронция к барию. Фактор 1 определял 48,1% изменчивости системы, фактор 2 - 14%. Факторная матрица приведена в таблице 4.3.2. Из таблицы видно, что в факторе 1 наибольшая нагрузка приходится на никель, кобальт, титан, ванадий, железо и хром, в факторе 2 определяющими являются свинец и цинк.

Таблица 4.3.2.

**Факторные значения элементов в пробах растительности
полигона Тайсойган**

Элемент	Фактор 1	Фактор 2
Никель	0,96221	-0,01687
Кобальт	0,94887	-0,02189
Хром	0,92582	-0,25034
Свинец	0,31447	0,86978
Серебро	0,11132	-0,00708
Цинк	0,25156	0,90169
Олово	0,45264	-0,04831
Титан	0,93178	-0,08307
Железо	0,97929	0,00530
Ванадий	0,92026	-0,16851
Кальций/фосфор	-0,14796	-0,09878
Стронций/барий	-0,10809	-0,03469

Полевые исследования и взятие образцов почв и растительности проводились в сентябре, в конце периода вегетации, когда один из основных доминантов - житняк сибирский, дающий до 50-70% урожая трав, - уже высох и частично разрушился. Житняк вегетирует в мае-июне, частично в начале июля, активно поглощая с помощью своей приповерхностной корневой системы различные химические элементы. Но в августе житняк высыхает и поглощенные элементы из него вымываются. Такие растения, как мятлик луковичный и эфемеры высыхают еще в конце мая-начале июня. Эти растения, как и житняк, имеют приповерхностную корневую систему и активно поглощают химические элементы из почвы в период их вегетации - в мае, начале июня, после чего мятлик и эфемеры, образующие и дающие до 20-30% массы травы от общего урожая, высыхают и полностью разрушаются. Поэтому выводы, основанные на химическом анализе только образцов, взятых поздно, в

сентябре, после окончания вегетации, не могут считаться окончательными и отражают только осеннее состояние растительности.

Таблица 4.3.3.

Статистические показатели содержания элементов в ветоши полигона Тайсойган (мг/кг с.в.)

	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Pb	Ag	Bi	Zn	Sn	Ga	P	Li	Sr	Ba	Ca P	Ca Li	Fe Mn	Cu Mo	Sr Ba
Участки падения ракет																													
Группа 1																													
Min	6075	284	299	1784	405	41	1	0,61	12	0,81	4	0,57	4	16	3	0,06	0,04	4	0,2	0,41	1620	2,0	0,1	0,1	0,33	214	10	13	1
Max	68175	2727	1091	4532	4091	191	19	8,1	190	41	41	1,5	27	900	19	0,81	1,1	55	16	8,1	8181	8,3	61	41	1,5	1200	21	603	170
Cp.1	30791	908	559	2716	1498	85	7	3,2	56	11	17	1,1	13	209	7	0,33	0,29	17	4,3	2,3	4458	4,8	17	9	0,74	736	16	186	44
σ	18534	827	292	921	1230	54	6	2,4	61	14	12	0,29	7	318	6	0,31	0,37	17	5,5	2,6	1951	2,5	21	15	0,41	364	4	231	65
Группа 2																													
Min	12315	246	328	1642	411	25	2	0,82	12	0,82	16	0,33	10	30	1	0,33	0,04	9	2,2	0,17	1642	2,4	0,1	0,1	0,25	200	10	20	0,29
Max	52775	4222	2111	14777	4548	211	21	8,4	211	42	82	2,1	33	2100	63	35	1,1	1592	68	6,3	8868	11	211	211	3,5	1750	30	2345	239
Cp.2	31403	1449	910	4691	1881	94	9	3,7	63	12	35	1,1	20	568	14	6	0,41	301	21	2,5	4686	6	36	39	1,1	745	19	625	42
σ	14415	1301	497	3867	1355	55	6	2,4	59	12	22	0,57	8	803	19	10	0,31	480	24	1,7	1834	2,4	62	65	0,91	408	6	892	80
Группа 3																													
Cp.3	28910	701	575	1586	2372	173	10	3,8	70	13	29	0,57	19	32	1,9	0,57	0,15	19	0,96	3,8	5750	5,7	0,18	0,1	0,33	333	13	58	1,8

Продолжение таблицы 4.3.3.

	Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Pb	Ag	Bi	Zn	Sn	Ga	P	Li	Sr	Ba	$\frac{Ca}{P}$	$\frac{Ca}{Li}$	$\frac{Fe}{Mn}$	$\frac{Cu}{Mo}$	$\frac{Sr}{Ba}$
																					</								

Известно, что в течение сезона происходит миграция элементов в самих растениях, изменяющая их содержание: 1) основное поглощение элементов в растениях происходит в мае-июне; 2) в течение лета содержание одних элементов уменьшается, других - увеличивается; 3) к сентябрю происходит сильное уменьшение массы элементов, до половины от весеннего содержания. Для того, чтобы в полной мере оценить загрязнения растительности под влиянием деятельности полигона, необходимо проанализировать химический состав растений в мае-июне-июле.

Кроме анализа проб живых растений, проводился анализ проб растительной ветоши. В таблице 4.3.3., как и в аналогичных таблицах для почв и растений, приводятся минимальное, максимальное, среднее значения и стандартное отклонение концентрации каждого из выделенных в ветоши элементов для аналогичных групп проб.

В группе 3 приводится только среднее значение концентрации элементов, что связано с наличием всего двух проб ветоши из мест падения крылатых ракет. Аналогично таблице статистических показателей распределения элементов в растениях полигона Тайсойган, в таблице для ветоши приводятся отношения концентраций элементов: кальция к фосфору, кальция к литию, железа к марганцу, меди к молибдену, стронция к барию. В таблице приводятся отношения средних значений концентрации элементов проб группы 1-3 и фоновой группы проб. В таблице приводятся также отношения средних значений рассчитанных показателей соотношения концентрации элементов проб группы 1-3 и фоновой группы. Только для одного из элементов - олова - достоверно различалась (была больше) концентрация в пробах ветоши, взятых с мест падения ракет по сравнению с фоном (уровень значимости 0,05 при $T=2,21$). Напомним, что олово было единственным элементом, концентрация которого в пробах растительности с мест падения ракет также была выше, чем в фоне. В то же время, для ряда элементов (медь, свинец, серебро, висмут, цинк, олово, стронций, барий) обнаруживается тенденция к большему их накоплению вблизи мест падения ракет.

При сравнении средних значений концентрации элементов в ветоши и в растениях можно заметить, что для большинства элементов (кремний, алюминий, кальций, железо, марганец, никель, кобальт, титан, ванадий, хром, цирконий, медь, свинец, серебро, висмут, цинк, олово, германий, галлий, фосфор, литий) концентрация в ветоши значительно превышает концентрацию в травостое. Причем в случае железа, никеля, кобальта, ванадия, хрома, меди, свинца, серебра, висмута, цинка, олова накопление элемента в ветоши происходило значительно более интенсивно на местах падения ракет, чем в фоне.

Уже средние значения концентрации марганца, никеля, кобальта, меди, свинца, серебра в ветоши превосходят критический уровень токсичности. Кроме того, целый ряд проб ветоши дал превышение токсического уровня для цинка и олова.

Был проведен факторный анализ совокупности проб ветоши группы 1-3 и фоновой группы по концентрациям олова, свинца, цинка, никеля, кобальта, титана, лития, хрома, серебра и отношениям концентраций кальция к фосфору, стронция к барию и меди к молибдену. Фактор 1 определял 39,4% изменчивости системы, фактор 2 - 26%. В таблице 4.3.4. приводится факторная матрица. Из таблицы видно, что в факторе 1 наибольшая нагрузка приходится на олово, свинец, никель и кобальт.

Таблица 4.3.4.

**Факторные значения элементов в пробах ветоши
полигона Тайсойган**

Элемент	Фактор 1	Фактор 2
Никель	0,81531	0,49998
Кобальт	0,85337	0,41087
Хром	0,58528	0,12281
Свинец	0,81185	-0,06557
Серебро	0,59282	-0,70405
Цинк	0,59223	-0,69963
Олово	0,73717	-0,54299
Литий	0,60826	0,62933
Титан	0,66372	0,61589
Кальций/фосфор	0,37402	-0,32230
Стронций/барий	-0,09321	-0,27767
Медь/молибден	0,36015	-0,67147

Подводя итог сказанному выше, нужно сказать, что анализ растительной ветоши подтвердил аналогичные результаты для травостоя в отношении токсичности по марганцу, никелю, кобальту, меди, свинцу, серебру, цинку.

5. ЖИВОТНЫЙ МИР

5.1 Общая характеристика фауны

Фауна наземных позвоночных урочища Тайсойган (Ойтан) в значительной части идентична фауне других территорий Атырауской области, хотя есть и незначительные отличия, связанные с физико-географическими условиями данной местности. В частности, в ур. Ойтан присутствует и местами весьма многочисленна большая песчанка, западная граница распространения которой совпадает с долиной р. Урал. Подобные примеры есть и в группе тушканчиков и в других таксонах. В составе орнитофауны отличия определяются прежде всего, наличием р. Сагиз и, соответственно, присутствием здесь водных и околоводных птиц.

Более высокой в ур. Ойтан оказалась численность сайгаков. При учетах в сентябре здесь нередко встречались стада, состоявшие более чем из 200-300 особей. При этом регистрировались и более мелкие группы, в том числе и одиночные особи. На многократно повторенном автомобильном маршруте Ойтан-Шоба обычно удавалось насчитывать до 600-700 особей этого вида (при ширине учетной полосы 2-3 км). Выявлено здесь и наличие других промысловых животных - лисицы, корсака, зайца-русака и толая. Из редких и охраняемых птиц присутствуют степной орел, курганник, филин; по реке Сагиз обычны различные виды уток, отмечены большая выпь и лысуха.

Анализ видового состава фауны наземных позвоночных и сопоставление этих данных с литературными сведениями позволяет заключить, что фауна территории Тайсойганского полигона находится в благополучном состоянии, о чем свидетельствует отсутствие пробелов в видовом составе, высокий уровень численности доминирующих видов и присутствие редких, особо уязвимых видов животных, подлежащих охране и включенных в Красные книги, в частности, степного орла, курганника. Преобразования ландшафта, происходящие в результате деятельности полигона незначительны и очень локальны и в силу этого практически не затрагивают популяции позвоночных животных.

В результате фаунистических сборов насекомых на территории полигона удалось выявить основные виды, активные в это время года (о достаточно полном выявлении фауны насекомых не может быть и речи, поскольку для этого необходимы значительно более продолжительные экспедиционные работы, причем проводимые во все сезоны года). Отмечено наличие более 300 видов насекомых. Сравнение списка этих насекомых с литературными данными по Казахстану (Биокомплексные исследования в Казахстане 1973-1976гг.) позволяет заключить, что фауна насекомых является типичной для этих районов, в ее составе нет каких-либо пробелов или иных существенных отличий, которые могли быть связаны с проведением испытаний на полигонах.

Проведенные учеты численности надпочвенных насекомых (отлов ловушками Барбера) в местах падений ракет и на контрольных участках (табл.

5.1.1.) не выявили достоверных различий (по критерию Фишера) между ними. Численность насекомых на разных участках оказалась очень сходной - от 0,14 до 0,27 экз./на ловушку в сутки (в среднем около 0,2). В уловах преобладали жужелицы, долгоносики, чернотелки, а также единичные экземпляры уховерток и пауков. Эти результаты также подтверждают вывод об отсутствии существенного влияния деятельности полигона на видовой состав и численность насекомых.

Результаты радиометрического обследования полигона показали, что гамма-радиоактивность почвы (на поверхности и в глубине почвенных разрезов), растительности, взрывных воронок и выброшенной при взрывах почвы, осколков, частей ракет и их ступеней, их двигателей, емкостей для горючего, топливопроводов и пр. остатков на всех участках, где работала экспедиция, колеблется в пределах 9-16 мкР/час, в редких случаях составляя 18-20 мкР/час. Это свидетельствует об отсутствии какого-либо радиоактивного заражения местности.

5.2. Содержание некоторых химических элементов в органах и тканях птиц и млекопитающих

Во время полевых исследований учеными Санкт-Петербургского Университета на территории полигона Тайсойган были добыты птицы и млекопитающие нескольких видов для целей биоиндикационного анализа. Для химических анализов ими были использованы шкуры, перья, трубчатые кости, печень и почки этих особей. В них с помощью атомно-адсорбционного анализа, осуществленного в аналитической лаборатории ВСЕГЕИ, и других методов было определено содержание 24 химических элементов.

Таблица 5.1.1.

**Результаты учетов численности надпочвенных насекомых в местах падения ракет
и на контрольных участках в сходных биотопах (учеты ловушками Барбера)**

№№	Класс ракет	Число обследованных мест падений	Места падений		Контроль		Разница контроль-опыт и ее достоверность
			Кол-во ловушко-суток	Число насекомых в ср. на 1 ловушко-сутки	Кол-во ловушко-суток	Число насекомых в ср. на 1 ловушко-сутки	
1.	Самонаводящаяся ракета класса "воздух-земля"	1	150	0,2	150	0,18	-0,02 недостоверно
2.	Крылатая ракет	1	100	0,17	100	0,21	-0,04 недостоверно
3.	Первая ступень баллистической ракеты СС-20	2	350	0,18	400	0,23	+0,05 недостоверно

Среди разнообразия химических элементов, концентрация которых определялась в тканях животных, определенный интерес представляет алюминий. Это связано с тем, что в последние годы в литературе все чаще появляются сведения о биологической активности этого металла, который оказался способным вытеснять из ряда ферментов магний, кальций, железо, замедлять развитие тканей, нарушать функции нервной системы (Пестова и др., 1990). Вместе с тем, определенную тревогу вызывает возросший уровень содержания алюминия в окружающей среде. В тканях животных, которые были подвергнуты исследованию, уровень концентрации этого элемента изменялся от 0,09 до 0,47 мг/кг сухой массы (табл. 5.2.1.).

Сравнительно высоким оказалось содержание в тканях животных брома. Максимальная его концентрация обнаружена в почках больших песчанок, где она составила 159-205 мг/кг сухой массы.

Содержание никеля у животных, добытых на территории полигона, в печени и почках у разных видов изменялось от 0,1 до 6,6 мг/кг сухой массы, в т.ч. в печени сайгаков - до 2 мг/кг сухой массы. Это значение сопоставимо с ПДК по никелю для мясных продуктов - 0,5 мг/кг.

Соли олова малотоксичны, но известно, что его органические соединения могут быть весьма токсичными. В тоже время аналитическое определение этого элемента затруднено из-за высокой летучести его соединений. В исследуемых тканях животных содержание олова изменялось от 0,2 до 2,7 мг/кг сухой массы.

Как и в западной части Атырауской области, в тканях животных, добытых на территории полигона Тайсойган, обнаружен свинец, хотя и в меньшем количестве. Уровень его содержания здесь составил 0,2-9,4 мг/кг сухой массы (табл. 5.2.2.).

Серебро, обнаруженное в организме наземных позвоночных, оказалось сосредоточенным главным образом в костях (в частности, у сайгака 0,1-0,5 мг/кг сухой массы) и в шкурах - 0,4-0,9 мг/кг сухой массы. Эти значения близки к таковым для животных западной части Атырауской области.

Сравнительно высока в тканях животных концентрация стронция. Его содержание (без деления на радиоактивный и стабильный изотопы) составляет 5-1330 мг/кг сухой массы. Причем максимальное количество стронция сосредоточено в костях животных (табл. 5.2.3.).

Содержание титана в органах животных на территории полигона Тайсойган изменялось от 1,7 до 44,8 мг/кг сухой массы. Среди исследованных частей тела максимальное количество титана содержали шкуры животных. При сопоставлении аналогичных тканей по уровню содержания титана у животных, добытых на полигоне Тайсойган и в окрестностях поселка Азгир, оказалось, что содержание этого элемента практически одинаково.

Неожиданно большим оказалось содержание в тканях животных кадмия. Его концентрация в печени почках находилась в пределах от 0,1 до 19,0 мг/кг сухой массы, что сопоставимо с уровнем загрязнения в промышленных зонах (Пушкарь, Борисова, 1991). Важно отметить и то, что эти значения либо близки, либо превышают предельно допустимую концентрацию для кадмия в пищевых

продуктах (в частности, значение ПДК по кадмию для почек - 1,0 мг/кг сухой массы продукта и для печени - 0,3 мг/кг сухой массы продукта) (Медико-биологические требования..., 1990).

Таким образом, обзор содержания микроэлементов в тканях животных и выявление случаев их повышенной концентрации позволяет говорить о явном загрязнении среды обитания этих животных различными химическими элементами, в том числе и такими тяжелыми металлами, как никель, свинец, кадмий, серебро и др. Накопление загрязнителей в тканях животных в ряде случаев столь велико, что делает потребление мясных продуктов этих животных в пищу опасным для здоровья человека. Для выяснения масштабов загрязнения, выявления путей включения загрязнителей в ткани и органы сельскохозяйственных животных и уточнения спектра загрязнителей безусловно требуются дополнительные широкомасштабные исследования на территории всего Кзылкогинского района Атырауской области.

Таблица 5.2.1.

**Уровень содержания некоторых микро- и макроэлементов в органах и тканях диких млекопитающих,
добытых на территории полигона Тайсойган (сентябрь 1991г.)**

№№	Название вида	Орган, ткани	Уровень содержания элементов, мг/кг сухой массы					
			Ca	P	Fe	Mg	Si	Al
1.	Сайгак	кости трубчатые	105,08	36,78	0,53	26,27	5,25	0,5
2.	Сайгак	кости трубчатые	106,86	37,40	0,53	26,72	5,34	0,5
3.	Сайгак	кости трубчатые	99,10	34,69	0,50	24,78	7,43	0,5
4.	Сайгак	кости трубчатые	105,44	36,90	0,53	26,36	5,27	0,5
5.	Сайгак	шкура	0,86	1,71	0,17	0,30	4,28	0,3
6.	Сайгак	шкура	1,79	1,34	0,67	0,67	6,72	0,31
7.	Сайгак	шкура	0,28	1,71	0,28	0,17	5,69	0,28
8.	Заяц-русак	кости трубчатые	106,46	37,26	1,06	26,32	5,32	0,5
9.	Заяц-русак	кости трубчатые	100,40	35,14	2,01	25,10	5,02	0,5
10.	Заяц-русак	шкура	0,47	2,35	0,33	0,24	3,29	0,47
11.	Заяц-русак	шкура	0,26	0,66	0,07	0,13	0,66	0,09

Продолжение таблицы 5.2.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
23.	Большая песчанка	почки	-	1,5	0,68	-	0,89		-	6,9	193
24.	Большая песчанка	почки	-	1,2	0,60	-	0,77		-	4,9	205
25.	Большая песчанка	почки	-	1,5	0,61	-	1,3		-	3,6	159
26.	Большая песчанка	почки	-	1,4	0,66	-	0,95		-	19	201
27.	Большая песчанка	почки	-	1,4	0,48	-	1,0		-	5,3	189

Таблица 5.2.3.

Уровень содержания некоторых микро- и макроэлементов в органах и тканях диких млекопитающих, добытых на территории полигона Тайсойган (сентябрь 1991г.)

№№	Название вида	Орган, ткани	Уровень содержания элементов, мг/кг сухой массы									
			Mn	Mo	Cu	Sn	V	Be	Li	Sr	Ba	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Сайгак	шкура	4,3	0,17	12,8	0,21	0,43	0,86	12	6	13	
2.	Сайгак	шкура	6,7	0,18	13,4	1,34	2,24	0,09	9	5	22	
3.	Сайгак	шкура	5,7	0,17	11,4	0,28	0,85	0,57	11	-	17	
4.	Сайгак	трубчатые кости	5,0	1,05	15,8	1,58	5,0	0,53	26	788	368	
5.	Сайгак	трубчатые кости	5,0	1,07	5,3	2,67	5,0	0,53	5,0	801	534	
6.	Сайгак	трубчатые кости	5,0	0,99	9,9	2,48	5,0	0,5	5,2	991	347	
7.	Сайгак	трубчатые кости	5,0	1,05	10,5	2,66	5,0	0,53	5,0	1054	369	
8.	Заяц-русак	шкура	7,1	0,14	18,8	0,47	0,47	0,14	7	-	50	
9.	Заяц-русак	шкура	1,3	0,09	5,2	0,20	0,13	0,27	5	-	5	
10.	Заяц-русак	трубчатые кости	5,0	1,60	10,6	2,66	5,0	0,53	5	1331	798	
11.	Заяц-русак	трубчатые кости	50,2	1,51	7,5	1,51	5,0	0,50	5	1004	1004	

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Анализ проб воды района полигона Тайсойган специалистами Санкт-Петербургского Университета производился с целью выяснения уровней техногенных загрязнений природных и искусственных источников водопользования, возникших в процессе функционирования полигона. При обследовании предполагалось, что указанные водные объекты могут быть загрязнены:

- продуктами коррозии конструкционных материалов (медь, железо);
- непрореагировавшими остатками и продуктами разложения компонентов ракетного топлива (фтор, иод);
- тяжелыми металлами, входящими в состав навигационных, других электронных приборов, химических источников тока и т.д. (ртуть, кадмий, свинец, таллий).

Ионы этих элементов являются, в основном, веществами 1 и 2 классов опасности, т.е. могут оказывать существенное влияние на санитарно-гигиеническую обстановку в регионе.

Пробы воды отбирались на территории полигона, а также в населенных пунктах, воинских частях и в стойбищах, находящихся в районах, прилегающих к территории полигона (пос. Миялы, станция Жамансор, стойбище Курмангалы). Отбор проб производился из различных источников хозяйственно-бытового водопользования: колодцев, прудов, мест водопоя скота, колодцев-водохранилищ, а также из рек Уил и Сагиз, протекающих в районе полигона.

Ниже перечислены описания водных объектов, в которых производился пробоотбор:

1. Жамансор. Территория в/ч 41182. Вода привозная из Маката. Назначение - хозяйственно-бытовое.
2. Ж/д станция Жамансор. Колодец в 20 м от водонапорной вышки. Назначение - хозяйственно-бытовое.
3. Ж/д станция Жамансор. Открытый водоем для водопоя скота, восточная окраина поселка.
4. Миялы. Водохранилище (строящееся).
5. Миялы. Колодец, ул. Ленина, д.49.
6. Река Уил в 6 км от пос. Миялы.
7. Миялы. Колодец, ул. Советская, д. 47. Назначение - хозяйственно-бытовое.
8. Стойбище Б. Ойтан. Колодец. Назначение - хозяйственно-бытовое.
9. Стойбище Ушоба, колодец. Назначение - хозяйственно-бытовое.
10. Река Сагиз на территории полигона между Ушобой и Темирбаем. Водопой скота.
11. Стойбище Темирбай, колодец. Назначение - хозяйственно-бытовое.
12. Стойбище Саралжин, колодец. Назначение - хозяйственно-бытовое.

13. Ст. Курманказы (10 км от Миялов). Колодец. Назначение - хозяйственно-бытовое.

14. Миялы. Колодец на ул. Мира, д. 51. Назначение - хозяйственно-бытовое.

15. Миялы. Колодец рядом с гостиницей. Назначение - хозяйственно-бытовое.

16. Река Сагиз, рядом с ж/д станцией Сагиз на выходе из полигона. Водопой скота.

Отбор проб производился дважды. В сентябре пробы № 1-3 были отобраны в районе в/ч 41185 (ст. Жамансор). Каждая из этих проб отбиралась в две литровые полиэтиленовые емкости. Одна из двух параллельных проб консервировалась (в нее вводилось 1 мл концентрированной азотной кислоты). Остальные пробы (№№ 4-16) были отобраны в ноябре. Консервация этих проб не производилась.

В качестве экспресс-метода для оценки степени минерализации воды использовали измерение ее удельного электрического сопротивления в естественных условиях.

Удобным методом анализа подобных объектов является потенциометрия с применением ионоселективных химических сенсоров. Этот метод анализа характеризуется повышенной экспрессностью, высокой чувствительностью и селективностью, а также весьма широким диапазоном определяемых концентраций (6-7 порядков), позволяющий анализировать как следовые количества элемента, так и высокие концентрации в точечных очагах загрязнения в рамках одной методики [34,35].

Результаты химического анализа проб воды приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1.

Результаты химического анализа (г/л)

№№ пробы	Tl	Cd	Pb	Cu	Fe	I	F
1	0,061	0,001	0,001	0,002	3,1	0,59	1,55
2	0,026	0,005	0,040	0,002	3,8	0,543	1,36
3	0,001	0,003	0,021	0,108	4,3	0,509	1,70
4	0,008	0,003	0,060	0,005	3,4	0,47	1,32
5	0,024	0,003	0,074	0,006	0,9	0,501	1,36
6	0,228	0,006	0,090	0,003	1,1	0,537	0,65
7	0,163	0,002	0,030	0,020	3,4	0,49	2,96
8	0,011	0,001	0,007	0,006	3,2	0,408	5,58
9	0,039	0,015	0,170	0,107	1,3	0,39	1,23
10	1,520	0,020	0,320	0,117	11,5	0,592	0,16
11	1,130	0,011	0,105	0,076	1,3	0,250	0,81
12	0,093	0,003	0,075	0,070	1,2	0,465	0,92
13	0,073	0,009	0,136	0,073	1,4	0,336	1,27
14	0,021	0,005	0,085	0,002	1,3	0,410	2,27
15	0,974	0,005	0,085	0,001	0,6	0,430	1,25
16	0,340	0,001	0,052	0,001	0,7	0,528	0,76

Сопоставление полученных результатов с нормальными уровнями содержания этих элементов в природе и с санитарно-гигиеническими показателями (ПДК) позволяет сделать следующие заключения.

Содержание иодидов во всех пробах не превышает уровня естественного содержания этого элемента в природных водоемах.

Содержание фторидов в пробах в 3 случаях (пробы №№ 7, 8, 14) превышает санитарно-гигиенический норматив в 1,5-4 раза, не превышая, однако, своего природного уровня.

Содержание кадмия в 4 случаях (пробы №№ 9, 10, 11, 13) значительно (в 9-20 раз) превышает значение ПДК.

Концентрация свинца во всех пробах превышает уровень естественного содержания элемента, при этом санитарно-гигиенический норматив превышен в 2-10 раз в 9 случаях (пробы №№ 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

Содержание таллия повсеместно превышает естественный уровень и ПДК, превышая действующие нормы для питьевой воды в тысячи раз.

Содержание меди заметно, в 10-15 раз, превышает естественный уровень в 6 случаях (пробы №№ 3, 7, 9, 10, 11, 12).

Концентрация железа повсеместно превышает ПДК в 3-30 раз и при этом находится на уровне своего естественного содержания.

Отметим, что наиболее неблагоприятными в санитарно-гигиеническом отношении являются объекты на территории полигона между стойбищами Ушоба и Темирбай, где были отобраны пробы №№ 9, 10, 11. В этих пробах обнаружены максимальные концентрации тяжелых металлов.

Превышение в питьевой воде предельно допустимой концентрации свинца вызывает у животных и человека хроническое отравление с весьма разнообразными клиническими проявлениями. Возможно поражение центральной и периферической нервной системы, костного мозга и крови, генетического аппарата клетки. Свинец оказывает гонадотоксическое и эмбриотоксическое действие.

У крупного рогатого скота признаки интоксикации диагностируются при содержании свинца в питьевой воде на уровне 0,25 мг/л. Большую чувствительность проявляют лошади; при ежедневном поступлении в организм свинца в количестве 2 мг/кг примерно через 2 месяца наступает смерть животного.

У человека при употреблении воды, содержащей свинец в количестве, незначительно превышающем ПДК, отмечаются жалобы на схваткообразные боли в животе, запор, общую слабость, головокружение, боли в конечностях и пояснице. Также характерными признаками являются бледность с землистым оттенком кожных покровов, серая кайма на деснах, болезненность в области печени. ПДК свинца в питьевой воде составляет 0,03 мг/л.

Употребление людьми и животными воды с содержанием кадмия выше ПДК может привести к отравлениям и хроническим заболеваниям. Кадмий снижает активность пищеварительных ферментов. Изменяется под его действием каталазная активность крови и тканей печени, причем малые дозы

активируют ее, а большие угнетают. Кадмий влияет на углеводный обмен, вызывая гипергликемию, угнетая синтез гликогена в печени.

Кадмий обладает кумулятивным эффектом. У людей, длительное время получавших повышенные количества кадмия с питьевой водой, наблюдалась декальцификация скелета. При этом происходит деформация скелета, снижение роста, переломы костей при самых незначительных напряжениях. ПДК кадмия в питьевой воде составляет 0,001 мг/л.

В РП “Макат” обследовано 46 источников народнохозяйственного и культурно-бытового водопользования. Компоненты ракетного топлива не обнаружены ни в одном из них. Повышенное содержание в пробах воды нитрат-иона является следствием повышенной засоленности почвы и не связано с проливами азотного окислителя.

В целом, по результатам проведенных работ можно отметить следующее:

1. Самым загрязненным водным объектом на территории полигона Тайсойган является река Сагиз, в ее воде содержание свинца и таллия значительно превышает ПДК.

2. Из водопунктов, используемых для хозяйственно-бытового водоснабжения, наиболее загрязненными являются колодцы стойбищ Ушоба и Темирбай. Использование их для водопоя скота может привести к негативным последствиям в результате повышенных концентраций свинца, таллия и кадмия.

3. Необходимо обратить внимание на повышенное содержание свинца и таллия во всех колодцах поселка Миялы.

7. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Численность населения Кзылкогинского района Атырауской области в 1991 году составила 81,9 тыс. чел. Население района сельское, его доля в сельском населении области составляет 18,4%.

Изучение динамики численности населения района учеными Санкт-Петербургского Университета показало, что численность населения за 20 лет выросла на 6,8 тыс. чел. В отдельные периоды времени в 1975-1977гг., в 1980, 1983, 1984, 1987, 1988гг. абсолютный прирост населения не регистрировался, а в отдельные годы - уменьшался. Однако, за 20 лет численность населения выросла на 25,9%. Половая структура населения по данным переписи населения 1989г. характеризуется преобладанием мужчин (51% - мужчины, 49% - женщины). За 20 лет численность детей (0-14 лет) уменьшилась с 47,9% до 41,9%, т.е. на 6,0%. На 3% (с 9,5 до 6,5) уменьшилась доля лиц 60 лет и старше.

Возрастно-половая структура населения может быть оценена как прогрессивная, т.к. в ней велика доля детей и лиц трудоспособного возраста и очень незначительна доля пенсионеров - 6,5%.

Воспроизводство населения Кзылкогинского района характеризуется естественным приростом населения. На протяжении всего изучаемого периода

наблюдается высокая рождаемость (в 1989 году - 33,4%, в 1990 году - 31,9%), практически не снижаемая за 20 лет. Коэффициент рождаемости в районе является самым высоким в области и выше областного на 17,2%. Естественный прирост населения в районе в 1990 году составил 26,9% на 1000 человек.

Коэффициент смертности в районе ниже областного показателя. В 1990 году он составил 5% на 1000 человек. Изучение динамики и структуры младенческой смертности населения Атырауской области по районам показало, что коэффициент младенческой смертности в Кзылкогинском районе является традиционно очень высоким: в 1984 году он составил 50,5% на 1000 родившихся, в 1991 году - 40,8%, что превышает средние показатели по области на 22,1%.

Изучение структуры младенческой смертности показывает, что основной причиной смертности детей до 1 года в районе являются болезни органов дыхания (более 50% умерших детей) и инфекционные и паразитарные заболевания, некоторые причины перинатальной смертности. В общей структуре умерших по району дети моложе 1 года занимают существенное место за весь рассматриваемый период. Смертность населения от злокачественных новообразований в районе составила в 1989 году 116,5 чел. на 100000 населения, в 1990 году 82,5 чел. и стала значительно ниже средних областных показателей.

Коэффициент общей заболеваемости по обращаемости в Кзылкогинском районе в 1990 году составил 52564,2 чел. на 100000 населения, при этом первичная заболеваемость по обращаемости на 100000 населения составила 15381,4 чел. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения района составила в 1989 году 168,2 чел., в 1990 году - 130,1 чел. на 100000 населения и находится на уровне средних показателей по области.

Анализ эпидемиологических показателей по району за 1989-1990гг. показывает, что заболеваемость в Кзылкогинском районе составляет 172,0 чел. в 1989 году и 160,7 чел. в 1990 году на 100000 населения и соответствует показателям средним по области. Следует однако отметить, что сравнение этих показателей с уровнем заболеваемости по Казахстану говорит о крайне неблагоприятных тенденциях в уровне заболеваемости по области в целом. Например, показатель заболеваемости по области в 2,5 раза превышает аналогичный показатель по Казахстану (это относится и к Кзылкогинскому району). Показатель болезненности населения в районе аналогичен областному, но почти в 3 раза превышает средний уровень по Казахстану.

Структура общей заболеваемости по обращаемости в районе для взрослых и подростков в 1990 году выглядит следующим образом:

1. Инфекционный и паразитарные болезни	- 10,9%
2. Новообразования	- 0,9%
3. Нарушения обмена веществ и иммунитета	- 7,0%
4. Психические расстройства	- 3,3%

5. Болезни нервной системы и органов чувств	- 8,5%
6. Болезни системы кровообращения	- 7,0%
7. Болезни органов дыхания	- 26,0%
8. Болезни органов пищеварения	- 7,8%
9. Болезни мочеполовой системы	- 9,3%
10. Осложнения беременности, родов и послеродового периода	- 9,0%
11. Болезни кожи и подкожной клетчатки	- 4,5%
12. Болезни костно-мышечной системы	- 3,0%
13. Врожденные аномалии	- 0,1%
14. Травмы и отравления	- 3,8%

Структура общей заболеваемости детей до 14 лет выглядит так:

1. Инфекционный и паразитарные болезни	- 19,9%
2. Новообразования	- 0,02%
3. Нарушения обмена веществ и иммунитета	- 2,1%
4. Психические расстройства	-
5. Болезни нервной системы и органов чувств	- 7,2%
6. Болезни системы кровообращения	- 0,2%
7. Болезни органов дыхания	- 48,0%
8. Болезни органов пищеварения	- 3,1%
9. Болезни мочеполовой системы	- 0,8%
10. Болезни крови и кроветворных тканей	- 8,9%
11. Болезни кожи и подкожной клетчатки	- 6,0%
12. Врожденные аномалии	- 0,9%
13. Травмы и отравления	- 1,6%
14. Прочие болезни	- 1,14%

Таким образом, приведенная структура заболеваемости населения района позволяет констатировать, что основными заболеваниями в районе для взрослых и подростков, а также и для детей являются: 1) болезни органов дыхания; 2) инфекционные и паразитарные заболевания. Из приведенных данных видно, что их уровень очень высок.

Взаимосвязь экологических и демографических процессов затрудняется тем, что они имеют сложный, опосредованный характер, а сама взаимосвязь многогранна и противоречива. Это объясняется различной скоростью течения этих процессов, а также отдаленностью во времени их последствий и результатов. Исследование этих процессов на статистическом уровне позволило представить картину происходящих в населении процессов, наметить пути дальнейших научных исследований. При дальнейшем исследований необходимо обратить внимание на факторы, влияющие на заболеваемость основными видами болезней, миграцию населения, на социальные условия жизни населения.

Кроме того, следует обратить внимание на изучение структуры заболеваемости органов дыхания, так как для данного региона характерны ветры и пыльные бури, в связи с чем скорость распространения вредных веществ в атмосфере очень велика.

Учеными РНЦ “Прикладная химия” анализу была подвергнута заболеваемость населения Кзылкогинского района, а в качестве контрольных выбраны Индерский и Макатский районы с близкими условиями быта, социально-демографическими показателями, природно-климатическими условиями, антропогенной нагрузкой и т.п. Результаты анализа показали неуклонный рост заболеваемости в целом с 1988 по 1991гг. для всех трех районов. Наибольший прирост заболеваний, зарегистрированных у взрослых (старше 18 лет), проживающих в этих районах, наблюдается для болезней органов дыхания, пищеварения, нервной системы и органов чувств. В Индерском и Кзылкогинском районах в последнее время зафиксировано резкое увеличение числа заболеваний кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы, а также врожденных аномалий; среди случаев первичного обращения к врачу чаще других встречаются психические расстройства и болезни костно-мышечной системы, реже болезни нервной системы и врожденные аномалии (табл. 7.1.).

Анализ статистики детской заболеваемости (до 14 лет) выявил относительно благополучную ситуацию в Кзылкогинском районе по сравнению с двумя контрольными. В Макатском и Индерском районах зарегистрирован сильный рост числа заболеваний органов дыхания и пищеварения, эти же классы болезней преобладают у взрослого населения (табл. 7.2.).

По результатам обследования населения этих районов можно отметить, что явных признаков интоксикации компонентами ракетного топлива населения, проживающего в Кзылкогинском районе, на территории которого находится РП “Макат”, не выявлено. Однако, принимая во внимание высокий уровень заболеваемости и учитывая возможность проявления отдаленных (в течение 15-20 и более лет) последствий от воздействия КРТ, необходимо более углубленное медико-гигиеническое обследование групп риска (временное население, находящееся на территории района падения).

Отсутствие признаков интоксикации у населения, несмотря на высокую токсичность компонентов топлива - НДМГ, АК 27И - в первую очередь специалисты РНЦ “Прикладная химия” объясняют тем, что в периоды пусков временные рабочие эвакуировались из района и возвращались только после обнаружения представителями полигона места падения ступени или изделия. За этот период основная масса токсичных веществ успевала выгореть или испариться, при этом токсичные вещества за пределы района падения поступали с воздушными массами в сильно рассеянном виде и не могли представлять угрозы для населения прилегающих территорий.

Токсичные вещества, сорбированные на локальных участках почвы, не могут представлять серьезной угрозы для временного населения, т.к. на этих участках не выращиваются сельскохозяйственные культуры, и они не

используются для постоянного проживания. В источниках водопользования в РП компоненты топлива не обнаружены, таким образом, поступление токсинов при использовании воды временными рабочими также исключается.

Попадание токсинов в организм человека при употреблении мяса животных, выращенных на территории района или выкармливаемых сеном с покосов на этой территории, маловероятно в связи с тем, что доля загрязненной растительности в районе весьма мала и накопление в мясе животных токсинов в опасных количествах (МДУ в пищевых продуктах 0,2 мг/кг) сомнительно.

Рост заболеваемости во всех обследованных районах не согласуется и с динамикой пусков ракет в период 1988-1991гг. в район падения. Общий рост заболеваемости во всех трех обследованных районах может связываться с изменением социальных условий жизни населения в период 1988-1991гг. В частности, он может быть вызван ухудшением снабжения продуктами питания и медикаментами, общим снижением уровня жизни, плохими условиями работы и низким качеством медицинского обслуживания.

Таблица 7.1.

**Число заболеваний, зарегистрированных у взрослых (18 лет и старше), проживающих
в Макатском, Индерском и Кызлкогинском районах, за 1988-1991гг.**

№№	Наименование заболевания	Всего зарегистрировано больных с данным заболеванием				Зарегистрировано больных с данным заболеванием, установленным впервые в жизни			
		Макатский район	Индерский район	Кызлкогинский район	Макатский район	Индерский район	Кызлкогинский район		
1	2	3	4	5	6	7	8		
					1988 год				
1.	Всего	-	38256	25876	-	7100	4501		
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	-	8946	5475	-	1031	942		
3.	Новообразования	-	678	562	-	255	146		
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	-	713	338	-	203	42		
5.	Болезни крови и кроветворных органов	-	1303	510	-	336	99		
6.	Психические расстройства	-	5006	1385	-	886	115		
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	-	3482	2120	-	116	-		
8.	Болезни кровообращения	-	4722	3443	-	429	318		
9.	Болезни органов дыхания	-	2757	4146	-	278	687		
10.	Болезни органов пищеварения	-	3673	2709	-	191,5	296		
11.	Болезни мочеполовой системы	-	3992	2803	-	458	380		
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-		
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	-	1518	610	-	294,8	78		
14.	Болезни костно-мышечной системы	-	909	464	-	40	42		
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	-	11,3	26	-	-	-		
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-		
17.	Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-		
18.	Травмы и отравления	-	1393	-	-	-	-		
19.	Прочие заболевания	-	360	281	-	298	41,6		

Продолжение таблицы 7.1.

1	2	3	4	5	6	7	8
				1989 год			
1.	Всего	27444	54088	36698	12283	12350	12413
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	3154	9650	5946	-	616	515
3.	Новообразования	526	610	615	154	190	146
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	430	800	429	58	138	101
5.	Болезни крови и кроветворных органов	542	1723	1347	216	661	807
6.	Психические расстройства	2682	4068	2539	616	161	272
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	2825	66544	3028	619	623	-
8.	Болезни кровообращения	2979	9770	4300	536	708	1024
9.	Болезни органов дыхания	2336	9898	5254	1200	612	2436
10.	Болезни органов пищеварения	1689	4080	2872	255	529,9	434
11.	Болезни мочеполовой системы	1842	5709	3276	840	840	1463
12.	Осложнение беременности	-	-	-	21,4	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	945	1409	1529	478	86,8	480
14.	Болезни костно-мышечной системы	515	886	817	239	53,9	368
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	5,3	34,5	35,3	-	-	10,4
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	3685	770	-	3685	4461	1282
19.	Прочие заболевания	111,5	-	-	-	-	101

Продолжение таблицы 7.1.

1	2	3	4	5	6	7	8
				1990 год			
1.	Всего	27544	35048	27906	15582	12178	23400
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	2979	9027	4746	447	359	538,6
3.	Новообразования	513	575	414,6	159,6	182,3	166,4
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	390	812	356	56,5	107	24,4
5.	Болезни крови и кроветворных органов	909	1710	3060	452	354	2144
6.	Психические расстройства	3100	3812	1439,6	411	86	4,8
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	4205	4247	3711	623	670	2979,8
8.	Болезни кровообращения	3280	5609	3109	596	408	631
9.	Болезни органов дыхания	6406	1083	11394	3558	2585	8989
10.	Болезни органов пищеварения	1706	4243	3437	231	654	1478
11.	Болезни мочеполовой системы	2267	5336	4083	833	965	1689,2
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	2503	1603	2002	2005	313	1449
14.	Болезни костно-мышечной системы	2648	863	1322	884	28,8	656,1
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	23,1	27,4	37,6	10,2	10,7	24,4
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	2874	3839	1664,7	3079	3389	1503,3
19.	Прочие заболевания	-	-	-	46,2	-	-

Продолжение таблицы 7.1.

1	2	3	4	5	6	7	8
				1991 год			
1.	Всего	37109,8	58405	43999	14741	16178	20732
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	2805	8059	4696	212,5	945	487
3.	Новообразования	560	578	447,2	233	186	129,3
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	415	851	467	36,2	71,4	149
5.	Болезни крови и кроветворных органов	1099	1708	3264	87	505	1377
6.	Психические расстройства	3811	3027	2136,8	446	855	854,5
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	4667	5328	3915,5	1405	1109	1535
8.	Болезни кровообращения	3131	6498	3225	456	844	770
9.	Болезни органов дыхания	6964	12646	7926	3712	3769	5123
10.	Болезни органов пищеварения	2063	5147	3220	529	1038	1108
11.	Болезни мочеполовой системы	2696	1351	4273	1090	1351	1421,2
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1975	2389	3443	1379	593	2608
14.	Болезни костно-мышечной системы	2494	1115	1719	120	219	1187,8
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	23,1	82,3	109,3	15,5	21,9	49,6
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	2987	4076	1401,3	2945	3905	1316,9
19.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-

Таблица 7.2.

**Число заболеваний, зарегистрированных у детей до 14 лет, проживающих
в Макатском, Индерском и Кзылкогинском районах, за 1988-1991гг.**

№№	Наименование заболевания	Всего зарегистрировано больных с данным заболеванием			Зарегистрировано больных с данным заболеванием, установленных впервые в жизни		
		Макатский район	Индерский район	Кзылкогинский район	Макатский район	Индерский район	Кзылкогинский район
1	2	3	4	5	6	7	8
1988 год							
1.	Всего	-	26780	30825,2	-	9730	14636
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	-	6443	4756	-	4401	3373
3.	Новообразования	-	19,9	17,8	-	-	8,9
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	-	2778	740,7	-	1055	526
5.	Болезни крови и кроветворных органов	-	2878	5024	-	1364	3409
6.	Психические расстройства	-	757	285,6	-	49	62,1
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	-	3725	2677	-	528	946
8.	Болезни кровообращения	-	368	89,2	-	110	26,7
9.	Болезни органов дыхания	-	5417	13020	-	1294	4194
10.	Болезни органов пищеварения	-	1185	1985	-	137	455
11.	Болезни мочеполовой системы	-	378	517,5	-	9,9	8,9
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	-	1394	1945	-	438	1445
14.	Болезни костно-мышечной системы	-	19,9	107	-	-	35,6
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	-	966	258,8	-	160	71,3
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и несточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	-	2501	-	-	-	-
19.	Прочие заболевания	-	-	124,9	-	-	-

Продолжение таблицы 7.2.

1	2	3	4	5	6	7	8
				1989 год			
1.	Всего	30881	4445	41245,2	20098	13007	20614
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	6745	10280	8184	6024	1334	3373
3.	Новообразования	153	19,6	26,4	15,3	-	3,8
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	1825	2697	1092	430	1069	572
5.	Болезни крови и кроветворных органов	1180	2893	5373	644	1039	2369
6.	Психические расстройства	291	657,2	343	-	59	26,4
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	6714	8368	3876	146	520	1656
8.	Болезни кровообращения	30,6	323	281,9	-	-	140,9
9.	Болезни органов дыхания	8661	11349	15558	6715	3355	1224
10.	Болезни органов пищеварения	337	1039	2649	337	137	1250
11.	Болезни мочеполовой системы	184	323	325,5	15,3	8,8	167,3
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	2192	3158	2149	1609	1540	687,1
14.	Болезни костно-мышечной системы	45,9	19,9	317	46	-	96,9
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	276	853	581	46	78	281,9
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	2575	-	996	2576	255	748,8
19.	Прочие заболевания	-	448	-	184	30	44

Продолжение таблицы 7.2.

1	2	3	4	5	6	7	8
				1990 год			
1.	Всего	36285	47359	68537	25724	14160	51006
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	7862	13366	13679	7164	2818	9567
3.	Новообразования	31	9,5	17,4	-	-	8,7
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	1029	2104	1472	465	507	1028
5.	Болезни крови и кроветворных органов	1184	3616	6151	402	1760	2901
6.	Психические расстройства	31	364	322	15,5	19,1	60,9
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	7474	8095	4940	2093	1664	2370
8.	Болезни кровообращения	15,5	306	182,9	15,5	57,4	52,2
9.	Болезни органов дыхания	10580	11538	32926	9102	3645	27978
10.	Болезни органов пищеварения	558	851	2143	573	172	1794
11.	Болезни мочеполовой системы	264	344	566,3	108,5	76,5	453
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	5133	4238	4129	4683	1665	3432
14.	Болезни костно-мышечной системы	326	28,7	139,4	93	9,4	95,8
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	527	860	636	31	86	104,5
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и неясно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	352	1837	1141,4	853	1579	1054
19.	Прочие заболевания	140	-	-	124	-	-

Продолжение таблицы 7.2.

1	2	3	4	5	6	7	8
				1991 год			
1.	Всего	46742	66223	59780	32737	9766	44053,3
2.	Инфекционные и паразитарные болезни	4506	12467	3563	3601	9211	2613,9
3.	Новообразования	31,1	18,8	8,7	15,5	-	-
4.	Болезни эндокринной системы, расстройства питания	1132	1321	1508	779,5	576	662,1
5.	Болезни крови и кроветворных органов	857	4209	4452	575	1925	1263
6.	Психические расстройства	234	236	348,5	46,7	9,4	87,1
7.	Болезни нервной системы и органов чувств	7187	7135	5463	2915	2614	2483
8.	Болезни кровообращения	31,1	113	130,6	15,5	9,4	69,7
9.	Болезни органов дыхания	24493	30492	32177	17851	10352	26583,6
10.	Болезни органов пищеварения	1044	1227	2439	748	472	2221,8
11.	Болезни мочеполовой системы	514,4	387	698	374	66	540,2
12.	Осложнение беременности	-	-	-	-	-	-
13.	Болезни кожи и подкожной клетчатки	4818	5936	6926,8	4412	2454	6064,3
14.	Болезни костно-мышечной системы	265	9,4	191,6	172	-	121,9
15.	Врожденные аномалии (пороки развития)	468	670	566	109	217	43,5
16.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-
17.	Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния	-	-	-	-	-	-
18.	Травмы и отравления	1263	1727	1254,6	1232	1631	1245
19.	Прочие заболевания	-	-	-	-	-	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ и обобщение имеющихся материалов по военному полигону Тайсойган позволяют сделать следующие выводы:

1. Выявлено значительное загрязнение почвы, растительности, животных и водоисточников тяжелыми металлами и ядовитыми продуктами превращения остатков ракетного топлива.

- В местах соударения ракетных остатков с дневной поверхностью образуется воронка диаметром 4-6 м и глубиной до 1,5 м. В радиусе до 100 м наблюдается разброс более мелких обломков. В результате этого происходит механическое повреждение поверхностного слоя почвы и растительного покрова. Таких воронок образовалось 323. Общая площадь поврежденной поверхности земли составляет 1014 га.

- За время существования военного полигона Тайсойган скопилось остатков военной техники на I участке (СС-20) около 1,5 тыс. тонн, на II участке (ракета “воздух-земля”) - 700 тонн (по имеющимся сведениям, они большей частью собраны и не вывезены); на III участке (ракета “земля-земля”) - около 2,0 тыс. тонн. Всего имеется разбросанных остатков техники около 4,2 тыс. тонн.

- Районы падения ступеней ракет-носителей и боевых ракет представляют собой территорию, куда приземляются ступени изделий с остатками топлива. В результате образуются проливы токсичных остатков топлива, нарушается почвенный и растительный покров. Для “свежих” (1991г.) мест падения максимальные обнаруженные концентрации несимметричного диметилгидразина (НДМГ) составляют 40 ПДК, для более ранних (1987г.) - 20 ПДК. Общая площадь загрязненной территории ракетного полигона “Макад” с концентрацией НДМГ в 1 ПДК - 76 га, из них свыше 10 ПДК - 25 га. В контурах загрязнения почвы в растительности в 50% случаев в местах падения ракет загрязненность НДМГ с концентрацией 6,5 мг/кг или порядка 65 ПДК. За счет самоочищения концентрации токсичных веществ в почве в первый год после образования загрязнений снижается в 2 раза и за десятилетие по данным РНЦ “Прикладная химия” - в 10-20 раз. Результаты обследования показывают, что в 25% мест падения не содержится токсичных компонентов, т.е. в течение 15-20 лет за счет естественных процессов самоочищения в природно-климатических условиях ракетного полигона “Макад” происходит полная деструкция загрязняющих веществ в почве и растительности. Полностью процесс природного самоочищения среды от загрязнителей должен завершиться к 2015 году.

- При попадании в объекты окружающей среды - почву, растительность и атмосферу - компоненты ракетного топлива образуют более десятка промежуточных продуктов. Большинство из этих продуктов не менее токсичны, чем исходное вещество - НДМГ.

Во всех образцах, взятых сотрудниками Санкт-Петербургского Государственного Университета как на местах падения ракет, так и фоновых (взятых вне мест падения ракет - в пойме р. Сагиз, у дороги от Темирбая в Ойтан, восточнее Сагиза) обнаружен продукт превращения несимметричного диметилгидразина (гептила) - тетраметилтетразен. В фоновых образцах тетраметилтетразена обнаружено больше, чем непосредственно в ракетных воронках, это свидетельствует о том, что во всех местах, где были взяты образцы, происходил разлив высокотоксичного ракетного топлива. Устойчивость тетраметилтетразена позволяет ему накапливаться в почве и включаться в цепи питания.

В местах падения ракет и их ступеней и на удаленных от них участках полигона Тайсойган происходило широкомасштабное загрязнение территории высокотоксичными продуктами распада ракетного топлива. Возможно, некоторые продукты распада топлива еще не изучены.

- В местах падения ракет и их ступеней и на других участках полигона Тайсойган в почвах и растительности выявлены повышенные концентрации ряда химических элементов, причем содержание марганца, никеля, кобальта, меди, свинца, серебра, цинка, ванадия и хрома во многих случаях превышает пороги токсичности для этих элементов. При этом содержание серебра во всех исследованных пробах почвы, растительности и растительной ветоши многократно превышает норму.

- Во внутренних органах, костях, шкуре сайгаков, зайцев, голубей и других животных с территории полигона Тайсойган обнаружены повышенные концентрации алюминия, брома, никеля, стронция, кадмия, причем содержание кадмия и никеля в печени и почках превышает ПДК этих элементов в пищевых продуктах; это свидетельствует о происходящей на территории полигона миграции токсических элементов из почвы в растения и далее в питающихся растениями животных, в том числе и сельскохозяйственных, что может создать угрозу для здоровья населения.

- Самым загрязненным водным объектом на территории полигона Тайсойган является река Сагиз, в ее воде содержание свинца и таллия значительно превышает ПДК. Повышенное содержание свинца и таллия обнаружено во многих колодцах. Таллий встречен в концентрациях, превышающих ПДК в 1000 раз. Употребление людьми и животными воды с содержанием таллия выше ПДК может привести к отравлениям и хроническим заболеваниям.

2. Результаты медико-гигиенических исследований показали неуклонный рост заболеваний населения Кзылкогинского района в 1988-1991гг. Наибольший прирост заболеваний у взрослых наблюдается для болезней органов дыхания, пищеварения, нервной системы, органов чувств. В 1989-1991гг. показатели Кзылкогинского района по сердечно-сосудистым заболеваниям превысили среднеобластные в 5 раз, заболеваний верхних дыхательных путей и бронхиальной астме - в 8 раз, заболеваниями всеми формами ревматизма - в 5 раз.

Участилась заболеваемость и среди общественного поголовья скота.

3. По ориентировочным расчетам, выполненным учеными Санкт-Петербургского Университета, экономический ущерб от деятельности военных на территории полигона Тайсойган оценивается в 20 млн. руб. (в ценах 1983 года). Ущерб природной среде специалистами РНЦ “Прикладная химия” оценен в 133,6 млн. руб. (в ценах 1993 года), что является не совсем бесспорным.

4. К мерам, обеспечивающим экологическую безопасность и снижение экологической нагрузки на территории военного полигона Тайсойган относятся:

- Контроль загрязненности компонентами ракетного топлива сельскохозяйственной продукции, животноводческих кормов, производимых на территории ракетного полигона или сопредельных районов, контроль качества водоисточников, находящихся на ракетном полигоне и близлежащих территориях, что позволит своевременно предупредить население об опасности потребления и использования продуктов и воды.

- Детоксикация и реабилитация грунта в местах загрязнения для локализации загрязнения, сбор и уничтожение высокотоксичных компонентов ракетного топлива с поверхности грунта, химическая нейтрализация, химическое окисление или разложение компонентов непосредственно в структуре почвы. В дальнейшем очистка природных сред может проводиться микробиологическими и фотохимическими методами. Реабилитация грунта должна включать технологические и агрохимические мероприятия по восстановлению аборигенной растительности и микробиологических процессов на загрязненной территории.

- Диспансеризация населения (групп риска) для объективного и своевременного выяснения изменений здоровья населения, принятия мер по организации лечения и реабилитации больных, выявления причин заболеваний и разработки медицинских мероприятий по снижению риска интоксикации населения.

- Организация мониторинга за загрязнением природной среды или измерения концентраций вредных компонентов в природной среде (почва, растительность, вода, организмы животных), выделение опасных загрязненных участков, водоисточников.

5. На наш взгляд, не менее 60% из 750 тыс. га земель могут быть переведены в категории хозяйственного использования (по данным 1993г. площадь зараженных участков на РП “Макат” оценивается более 11 тыс. га). Для этого должны быть выделены специальные средства с целью подготовки территории. До ввода части земель в народнохозяйственное использование должны быть выполнены следующие работы:

- Техническая рекультивация земель. Инвентаризация остатков техники. Сбор и вывоз их за пределы полигона. Общее количество остатков и обломков техники (изделий) - порядка 4,5 тыс. тонн.

- Установка ограждений и предупредительных знаков в местах падения ракет и в других опасных зонах земель, колодцев.

- Выбраковка земель полигона Тайсойган по степени зараженности природной среды (почвы, растительности, вод, животных) по результатам специальных исследований с выделением относительно чистых, умеренно, сильно и очень сильно зараженных зон. Отсюда выяснится количество и очередность вводимых в народнохозяйственное использование земель территории военного полигона Тайсойган.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Диаров М.Д. Состояние и прогноз изменений природной среды в связи с развитием нефтегазового комплекса.//Экология и устойчивое развитие.2001,№6. – с.51-56.
- 2.Диаров М.Д. Влияние деятельности нефтегазового комплекса на природную среду Северного Каспия.// .//Экология и устойчивое развитие.2002,№1. – с.14-23.
- 3.Диаров М.Д., Дризо Е.А., Гиладжов Е. и др. Отчет НИР «Изучение флоры и фауны в зоне деятельности СП Тенгизшевройл. Том 1, -364 с, то 2. - 260 с. – Атырау, 1994.
- 4.Диаров.М.Д., Гиладжов Е. и др. Отчет НИР «Состояние воздушного бассейна и здоровье населения Атырауской области» - Атырау, 2001. – 84 с.
- 5.Викулов Ю.Г. Экологическое состояние Атырауской области и меры по его улучшению. – Атырау, 1993. – 86 с.
- 6.Диаров М.Д., Дризо Е.А. Отчет НИР «Комплексная межотраслевая программа «Экологи» по охране природы и улучшению экологической обстановки на территории Атырауской области на 1996-2000гг. и на перспективу до 2005г.» - Атырау, 1996. -203 с.
- 7.Гиладжов Е., Диаров М.Д. О состоянии загрязнения почв Курмангазинского района Атырауской облсти. // Материалы 1 международной научно-технической конференции «Современные проблемы геофизики, геологии, освоения, переработки и использования углеводородного сырья» (18-19 декабря 2000г., г.Атырау). – с.460-468.
8. Тлеубергенов С.Т. Полигоны Казахстана. - Алматы: Гылым, 1997. - 719 с.
9. Отчет “Комплексное эколого-экономическое исследование природных территорий и оценка состояния здоровья населения на Азгирском и Тайсойганском полигонах в Гурьевской области”. - Санкт-Петербург, СГУ, 1992. - 233 с.
10. Отчет “Основные характеристики радиационной обстановки после завершения подземных ядерных взрывов на площадке “Галит”. - Л.: РИАН, 1991.
11. Отчет “Ракетные полигоны. Оценка района загрязнения”. - М., 1994. - 51 с.
- 12.Отчет “Выбор и обоснование пунктов контроля для создания мониторинга и оценка воздействия загрязнений на окружающую среду”. - Санкт-Петербург, СГУ, 1993. - 209 с.
- 13.Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. - Л.: Химия, 1985. - 528 с.
- 14.Беус А.А., Грабовская Л.И., Тихонова Н.В. Геохимия окружающей среды. - М.: Недра, 1976. - 248 с.

15. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп. Справочник. Под об. редакцией Филова В.А. - Л.: Химия, 1988. - 512 с.
16. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник. Под об. редакцией Филова В.А. - Л.: Химия, 1989. - 592 с.
17. Вредные химические вещества в промышленности. Справочник. 7-ое издание. - Л.: Химия, 1989. - т. 3, 607 с.
18. Греков А.П., Веселов В.Я. Физическая химия гидразина. - Киев: Наукова думка, 1979. - 263 с.
19. Зрелов В.Н., Серегин Е.П. Жидкие ракетные топлива. - М.: Химия, 1975. - 320 с.
20. Тулупов П.Е., Колесников С.В., Кирюхин А.Н. Химические превращения несимметричного диметилгидразина в атмосфере воздуха и идентификация их продуктов. // Загрязнение атмосферы и почвы. - М.: Гидрометеиздат, 1991. - с. 87-101.
21. Ковальский В.В., Андрианова Г.А. Микроэлементы в почвах СССР. - М.: Наука, 1970. - с 1-280.
22. Грабаров П.Г. Титан в почвах Казахстана и поглощение его растениями. // Микроэлементы в биосфере Казахстана. - Алматы: Наука, 1981. - с. 119-127.
23. Ковальский В.В., Раецкая Ю.И., Грачева Т.И. Микроэлементы в растениях и кормах. - М.: Колос, 1971. - с 235.
24. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. М.: Колос, 1979. - 471 с.
25. Кенжегалиев А., Курмангалиев А. Экологическое состояние нефтегазовых месторождений Западного Казахстана. - Алматы: «Гылым», 1998. - 84 с.
26. Гилязов Е., Диаров М.Д. и др. Проведение химических анализов на определение тяжелых металлов в почвах. - Фонд АМРНТП. - Атырау, 2002. - 67 с.
27. Грабаров П.Г., Солодникова Е.А. Микроэлементы в кормах Казахстана. // Микроэлементы в биосфере Казахстана. - Алматы: Наука, 1981. - с. 127-137.
28. Пестова Л.В., Надеенко В.Г., Кунгурова С.И. О токсичности алюминия при поступлении в организм с питьевой водой. - Гигиена и санитария, 1990. № 9. - с. 23-25.
29. Пушкарь И.Г., Борисова Т.А., Воронова Л.Д., Денисова А.В. Загрязнение кадмием фауны природных экосистем (обзор мировых данных). // Мониторинг фонового загрязнения природных сред, 1991. В. 7. - с. 100-111.
30. Пушкарь И.Г., Борисова Т.А., Воронова Л.Д., Денисова А.В. Загрязнение свинцом фауны природных экосистем (обзор мировых данных). // Мониторинг фонового загрязнения природных сред, 1989. В. 5. - с. 79-87.

31. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Утв. МЗ СССР, 1.08.1989г. № 4501-89. - М.: Изд. стандартов, 1990. - 186 с.

Микроэлементы в питании человека: доклад комитета экспертов ВОЗ. - Пер. с англ. - М.: Медицина, 1975. - 74 с.

32. Христофорова Н.К. Биоиндикация и мониторинг загрязнения морских вод тяжелыми металлами. - Л.: Наука, 1989. - 192 с.

33. Шуберт Р. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. - М.: Мир, 1988. - 348 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Учебное пособие написано в соответствии с учебной программой специальности 0906 – «Химическая криминалистическая и экологическая экспертиза» является дополнительным учебно-методическим материалом к читаемому в ВУЗе спец. курсам «Экологическая экспертиза». Студенты могут руководствоваться и пользоваться материалами при выполнении курсовых и дипломных работ по специальностям «Прикладная экология», и «Инженерная защита окружающей среды».

Даны правовые основы экологической экспертизы, порядок проведения государственной экологической экспертизы и аудита при разработке проектов обустройства морских месторождений и требование к экологическому обоснованию в предпроектных и проектах строительства промышленных объектов.

Книга предназначена для студентов, магистрантов и аспирантов инженерно-экологического направления специальностей, а также для научных сотрудников и специалистов, занимающихся проблемами охраны окружающей среды.

Рецензент: д.х.н., профессор Сагинаев А.Т.

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая экспертиза представляет собой самостоятельный вид государственного экологического контроля, она имеет превентивное значение, ибо совершается до начала деятельности, а также выступает гарантом выполнения экологического законодательства. Экологическая экспертиза совершается в виде предварительной проверки и ее результатов требованиям охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности общества.

Государственная экологическая экспертиза как сфера деятельности в пост советских странах ведет начало с 1988 г., с момента образования Государственного комитета СССР по охране природы. К началу 90-х годов была сформирована система, позволяющая организовывать и проводить государственную экологическую экспертизу на всех уровнях административного деления: на уровне субъектов (республик, краев, автономных и национальных образований) на областном и городском уровнях. Ныне в Республике Казахстан эти функции делегированы в Министерство охраны окружающей среды (МООС РК).

Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из закона Республики Казахстан об экологической экспертизе (Алматы, 18 марта 1997г., с изменениями и дополнениями от 24 декабря 1998г., 11 мая 1999 381-1), также иных нормативных правовых актов Республики Казахстан, регулирующих вопросы экологической экспертизы.

Субъектами государственной экологической экспертизы согласно этому закону являются «специально уполномоченные на то Республиканские государственные органы в области охраны окружающей среды и территориальные структуры, которые имеют исключительное право на проведение государственной экологической экспертизы и осуществляют соответствующие функции через свои подразделения, специализированные в области организации и проведения государственной экологической экспертизы.

В связи с этим важное место в деле охраны окружающей среды отводится экологической экспертизе в подготовке инженерно технических специалистов.

Учебник написан на основе программы министерства образования и науки РК и лекций читаемых в Атырауском институте нефти и газа МОН РК по специальности 090640 – «Химическая, криминалистическая и экологическая экспертиза».

Основное внимание в учебнике уделено к правовым основам экологической экспертизы, экспертам и экспертным органам участвующих в проведении экологической экспертизы, порядком проведения ОВОС при разработке проектов обустройства морских месторождений и экологическому аудиту, требованию к экологическому обоснованию в схемах развития отраслей промышленности и порядку выдачи разрешений на природопользование.

Таким образом, использование данного учебного пособия при изучении курса «Экологическая экспертиза» позволит углубить и совершенствовать знания студента в этой области.

Автор с благодарностью примет и учтет все критические замечания.

ГЛАВА 1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

1.1 Виды и принципы экологической экспертизы

Экспертиза бывает государственная и общественная, что имеет юридически значимый характер. Также может быть и ведомственная, научная и коммерческая экологическая экспертиза. По решению органа или предприятия, иницилирующего деятельность, которая будет оказывать вредное воздействие на окружающую среду, может быть проведена ведомственная экспертиза проектных материалов. Такая экспертиза носит служебный характер и обеспечивает удовлетворение внутренних потребностей ведомства или предприятия. Что касается коммерческой (платной) экспертизы, которая бы проводилась на лицензионной и договорной основе, как и ведомственной, то такие виды экспертизы не предусматриваются законодательством, хотя соответствующие предложения вносились. Такая экспертиза может быть, очевидно, отнесена к общественной экспертизе, если проводится в инициативном порядке общественными формированиями.

С учетом роли экологической экспертизы как гаранта обеспечения учета экологических требований при планировании экологически опасной хозяйственной деятельности и принятии решений важным является вопрос о принципах поведения государственной экологической экспертизы. В соответствии с законодательством такая экспертиза основывается на следующих принципах:

- презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;
- комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и ее последствий;
- обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;
- независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;
- научной обоснованности, объективности и законности заключений экоэкспертизы;
- гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения;
- ответственности участников экоэкспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экоэкспертизы.

Последовательное соблюдение названных принципов в процессе ее организации и проведения государственной экологической экспертизы — важнейшее требование и условие ее эффективности в обеспечении реализации экологического права. На практике в связи с соблюдением этих принципов возникает немало проблем.

Сформулированные нормы-принципы экоэкспертизы являются стержнем всей системы права в данной сфере. Они выражают сущность и социальное

назначение экологической экспертизы, основу ее правового регулирования и осуществления. Принципы должны соблюдаться всеми субъектами, участвующими в эколого-экспертном процессе, включая заказчика планируемой деятельности, проектные и эколого-экспертные организации.

1.2 Порядок проведения государственной экологической экспертизы

Регулируясь законодательством, порядок проведения экспертизы включает следующие стадии:

а) представление материалов в Госкомитет по охране окружающей среды или его территориальные органы, отвечая установленному порядку проведения госэкоэкспертизы и при наличии в составе представляемых материалов:

- документации, подлежащей госэкоэкспертизе, в соответствующем объеме и в установленном порядке;
- положительных заключений и (или) документов, согласований республиканских органов надзора и контроля органов местного самоуправления;
- заключений республиканских органов исполнительной власти по объекту госэкоэкспертизы в случае рассмотрения указанными органами и заключений общественной экоэкспертизы в случае ее проведения;
- материалов обсуждений объекта госэкологической экспертизы с гражданами и общественными организациями (объединениями), созданными органами местного самоуправления;

б) регистрация, проверка полноты и достаточности представленных материалов, это проводит экспертное подразделение Госкомэкологии (территориального органа);

в) формирование комиссии госэкоэкспертизы с участием определенного состава экспертной комиссии. Состав экспертной комиссии, сроки и задания на проведение госэкоэкспертизы утверждаются приказом госкомэкологии (территориального органа). Сроки проведения госэкоэкспертизы устанавливаются нормативными документами, но не должны превышать 6 месяцев.

Утверждение заключения, подготовленного экспертной комиссией госэкоэкспертизы, является актом, подтверждающим соответствие порядка проведения госэкоэкспертизы требованиям законодательства и иных нормативных правовых актов, а также актов субъектов РК.

Общественная экспертиза — хотя и организуется по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов местного самоуправления может иметь значение, когда она совпадает с желанием самой общественной организации провести экспертизу. Ни граждане, ни органы местного самоуправления не могут диктовать свою волю общественным объединениям, и соответственно их инициатива может не иметь юридического значения.

Основным направлением деятельности проведения общественной экспертизы, проводимой объединениями, является соответствие их с уставами охраны окружающей природной среды, а также само проведение экспертизы должно быть зарегистрировано в установленном порядке. Исключение составляют, объекты экологической экспертизы, сведения о которых составляют государственную, коммерческую или иную охраняемую законодательством тайну. Общественная экоэкспертиза может быть проведена при условии госрегистрации заявлений.

Между государственной и общественной экологической экспертизами имеется два существенных различия. Первое касается того, что общественная экспертиза является инициативной, добровольной, а государственная — обязательной.

Второе различие связано с юридической силой экспертного заключения. О заключении государственной экологической экспертизы сказано выше. Заключение общественной экологической экспертизы приобретает юридическую силу после утверждения его специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы.

Заключение общественной экологической экспертизы направляется специально уполномоченным государственным органом в области экоэкспертизы, осуществляющим госэкоэкспертизу, заказчику документации, органам, принимающим решение о реализации объектов экоэкспертизы, органам местного самоуправления и может передаваться другим заинтересованным лицам. Оно может быть также опубликовано в средствах массовой информации (СМИ).

В случае несогласия общественных формирований или местного населения с выводами государственной экологической экспертизы, если при этом нарушены или не учтены их экологические права и законные интересы, они вправе обратиться в суд.

1.3 Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе

Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан об экологической экспертизе (Алматы, 18 марта 1997г., с изменениями и дополнениями от 24 декабря 1998г., 11 мая 1999г. № 381-1), также иных нормативных правовых актов Республики Казахстана, регулирующих вопросы экологической экспертизы (статья 2).

Целями экологической экспертизы являются (статья 3):

1) предотвращение возможных негативных последствий реализации планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на здоровье населения и окружающую среду;

2) оценка соответствия экологическим требованиям планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на

стадиях, предшествующих принятию решения об их реализации, а также в процессе их строительства и реализации;

3) обеспечение экспертной оценки прогнозируемых изменений экологической обстановки вследствие размещения и развития производительных сил.

Задачами экологической экспертизы являются (статья 4):

1) определение полноты и правильности выполненной в объектах экспертизы оценки воздействия планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, включая анализ возможных социальных, экономических и экологических последствий;

2) организация всестороннего, научно обоснованного анализа и оценки воздействия планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

3) проверка соблюдения в экспертируемой документации экологических требований, содержащихся в законах Республики Казахстан, стандартах, нормах и правилах, действующих на территории Республики Казахстан;

4) подготовка заключений экологической экспертизы, передача их организациям, принимающим решение о реализации объекта экспертизы и представление необходимой информации заинтересованным органам и населению.

Экологическая экспертиза базируется на принципах (статья 5):

1) обязательности проведения государственной экологической экспертизы;

2) взаимодействия с контролирующими и надзорными органами министерства, государственных комитетов и ведомств, иных центральных и местных исполнительных органов;

3) объективности и научной обоснованности выводов экологической экспертизы;

4) независимости экспертных органов и экспертов при осуществлении ими своих полномочий;

5) гласности;

6) комплексности экологической экспертизы и разнообразия ее видов;

7) приоритетности экологических и медико-биологических интересов.

Объектами экологической экспертизы являются (статья 6):

1) предплановая, предпроектная и проектная документация, договоры, контракты, включая международные, касающиеся вопросов природопользования;

2) проекты законодательных и иных нормативных правовых актов, намечаемых к принятию в Республике Казахстан, влияющих на окружающую среду и здоровье населения;

3) материалы оценки соблюдения природопользователем требований по охране окружающей среды и здоровья населения (экологический аудит) при осуществлении хозяйственной деятельности;

4) документация, представленная для экологического обоснования при получении лицензий и сертификатов в области использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Объектами экологической экспертизы являются также материалы комплексного обследования участков территорий в целях последующего придания им особого правового статуса (объекты природно-заповедного фонда, зоны экологического неблагополучия и т.д.).

Субъектами экологической экспертизы являются (статья 7):

1) центральный исполнительный орган Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды и его органы на местах – в части организации и проведения государственной экологической экспертизы любых объектов;

2) министерства, государственные комитеты, иные центральные и местные исполнительные органы, привлекаемые к проведению государственной экологической экспертизы центральным исполнительным органом Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды и его подразделениями на местах;

3) общественные экологические объединения, научные учреждения и создаваемые эколого-экспертные органы;

4) физические лица, привлеченные для проведения экологической экспертизы.

Виды экологической экспертизы (статья 8):

В Республике Казахстан осуществляются государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

Гласность экологической экспертизы (статья 9):

1) Инициаторы экологической экспертизы по объектам обязаны оповестить о ее проведении в средствах массовой информации. При необходимости это выполняется также органом, осуществляющим экологическую экспертизу.

2) Экспертные органы, проводившие экологическую экспертизу, после ее завершения по требованию общественности сообщают в месячный срок и выводах экологической экспертизы в средствах массовой информации или в иной форме.

Вопросы для самопроверки

1. Что изучает экологическая экспертиза?
2. Расскажите о цели и задачах экологической экспертизы?
3. На каких принципах базируется экологическая экспертиза?
4. Какие виды экологической экспертизы осуществляются в РК?
5. Назовите объекты и субъекты экологической экспертизы?
6. На какие законодательства РК основывается экологическая экспертиза?

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРТЫ И ЭКСПЕРТНЫЕ ОРГАНЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ПРОВЕДЕНИИ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

2.1 Государственная экологическая экспертиза в Республике Казахстан

Государственная экологическая экспертиза - это вид экспертной деятельности органов системы Государственного комитета Республики Казахстан по охране окружающей среды, целью которой является реализация требований природоохранительного законодательства и рационального природопользования в процессе принятия решений о социально-экономическом развитии республики, отдельных регионов, отраслей народного хозяйства и их предприятий.

Задачей государственной экологической экспертизы является оценка экологической обоснованности планируемой хозяйственной деятельности, осуществление которой прямо или косвенно окажет влияние в настоящем и будущем на состояние окружающей природной среды и природных ресурсов, а также достаточности и обоснованности предлагаемых мер по их сохранению и рациональному использованию.

Государственная экологическая экспертиза носит обязательный характер и должна предшествовать принятию хозяйственных или иных решений.

Государственной экологической экспертизе подлежат:

- проекты государственных планов, экологических или иных программ, концепции основных направлений и схем размещения производительных сил региона и отраслей народного хозяйства;
- предплановая, предпроектная и проектная документация по развитию хозяйственной или иной деятельности, реализация которой может оказать вредное воздействие на состояние окружающей природной среды региона;
- технико-экономические обоснования (расчеты), проекты строительства (реконструкции, расширения, технического перевооружения) и ликвидации народно-хозяйственных объектов и комплексов, независимо от источников Финансирования, ведомственной подчиненности, форм собственности, в том числе совместных предприятий;
- проекты инструктивно-методических и нормативно-технических документов, регламентирующих хозяйственную или иную деятельность;
- документация по созданию новой техники, технологий, материалов и веществ, в том числе закупаемых за рубежом, иная документация и техника;
- экологическая ситуация в регионе, возникшая в результате хозяйственной или иной деятельности;
- действующие предприятия, учреждения и организации, оказывающие вредное влияние на состояние окружающей природной среды.

Экологическая экспертиза, проводимая общественными организациями по их инициативе, иными организациями по заявке заказчика, либо природоохранных органов, имеет силу рекомендаций и становится юридически обязательной после утверждения ее результатов органами МООС РК.

Организации, проводящие экспертизу, а также коллективы экспертов, несут полную ответственность за правильность и обоснованность своих экспертных заключений согласно действующему законодательству.

Государственная экологическая экспертиза осуществляется органами государственной экологической экспертизы системы МООС РК с привлечением на договорной основе юридических и физических лиц (экспертов), включаемых в экспертные Комиссии.

Юридические и физические лица (эксперты), участвующие в проведении государственной экологической экспертизы, обеспечивают обоснованность и объективность представляемых ими заключений и в соответствии с действующим законодательством несут ответственность за их достоверность и обоснованность.

Порядок работы и полномочия экспертов, а также распределение объемов работ между органами государственной экологической экспертизы определяются МООС РК.

Для рассмотрения наиболее значимых проектов экспертных заключений в МООС РК, ее органах в областях и городах действуют советы государственной экологической экспертизы, в состав которых входят, кроме штатных работников комитетов, ведущие ученые и высококвалифицированные специалисты.

Положения о советах государственной экологической экспертизы, их персональный состав утверждается решениями соответствующих Комитетов по экологии и природопользованию.

Заместители председателей республиканского, областных и городских комитетов по охране окружающей среды, на которых возложена ответственность за организацию и осуществление государственной экологической экспертизы, являются по должности главными государственными экологическими экспертами соответственно Республики Казахстан, области, города.

При осуществлении государственной экологической экспертизы рассматриваемых материалов производятся:

- интегрированный анализ экономических, социальных, технических, архитектурно-планировочных решений и предложений, заложенных в предплановую, предпроектную, проектную документацию;
- анализ комплексной (эколого-социально-экономической) оценки воздействия намечаемой деятельности на состояние окружающей среды, природных ресурсов, здоровье населения, выполненной заказчиком;

- оценка полноты, комплексности и эффективности предусматриваемых мер по предупреждению возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- оценка целесообразности и возможности ведения планируемого вида хозяйственной и иной деятельности с учетом экологических ограничений рассматриваемой территории;
- анализ эколого-социальной оценки общественного мнения по планируемому виду хозяйственной деятельности, выполненной заказчиком, либо разработчиком документации.

По результатам работы экспертной комиссии или отдельных экспертов (штатных либо нештатных) составляется заключение, содержащее информацию об экологической обоснованности намечаемой деятельности и вывод о целесообразности и возможности ее реализации в данном регионе.

Финансирование реализации проекта хозяйственной и иной деятельности открывается заказчику только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, являющегося основанием для выдачи разрешения на природопользование.

В зависимости от сложности рассматриваемой документации срок проведения государственной экологической экспертизы, как правило, не должен превышать более 3 месяцев.

В пределах своей компетенции органы государственной экологической экспертизы:

- осуществляют взаимодействие с государственными контролирующими органами в области охраны и безопасности труда здоровья населения, соблюдения санитарных норм и правил;
- координируют деятельность отраслевых и межведомственных экспертных служб в части обеспечения ими контроля за соблюдением разработчиками проектов экологических нормативов, природоохранных норм и правил;
- формируют предложения по совершенствованию инструктивно-методической и нормативно-технической документации и определяют обязательные требования в области воздействия намечаемой деятельности на окружающую природную среду;
- обеспечивают разработку инструктивно-методических документов по общей методологии проведения оценки воздействия на окружающую среду и государственной экологической экспертизы.

Органы государственной экологической экспертизы обязаны при проведении экспертизы обеспечить доступность материалов и документов, обоснованность и объективность выводов, гласность, соблюдение действующих норм, правил и стандартов, своевременную подготовку экспертного заключения.

Органы государственной экологической экспертизы имеют право:

- определять персональный состав экспертных комиссий, привлекая в установленном порядке для работы в них в качестве штатных экспертов ведущих ученых и высококвалифицированных специалистов, депутатов, представителей общественных организаций, а также иностранных специалистов;
- устанавливать срок проведения экспертизы и порядок представления результатов работы экспертных комиссий;
- подготавливать соответствующие решения государственной экологической экспертизы по результатам работы экспертных комиссий или отдельных штатных экспертов, включая предложения о прекращении, приостановке или изменении условий аннексирования и кредитования дальнейшей разработки документации или изготовления продукции, осуществляемых с нарушениями требований природоохранительного законодательства, которое является обязательным для заказчика;
- рассматривать разногласия между заказчиками и нижестоящими органами государственной экологической экспертизы по результатам рассмотрения проектов документации;
- назначать повторную государственную экологическую экспертизу в случае представления заказчиком дополнительных материалов о существенной доработке проекта рассмотренной документации;
- делегировать функции осуществления государственной экологической экспертизы соответствующим органам и организациям;
- осуществлять контроль за выполнением юридическими и физическими лицами решений органов Госкомэкологии РК по результатам государственной экологической экспертизы;
- получать от министерств и ведомств, учреждений и предприятий справочные, информационные и другие материалы, необходимые для проведения государственной экологической экспертизы;
- публиковать информацию о проведении государственной экологической экспертизы и ее результатах в средствах массовой информации.

Эксперты и органы, участвующие в осуществлении государственной экологической экспертизы, несут административную и иную ответственность в соответствии с законодательством республики за обеспечение комплексности, научной обоснованности и объективности подготовленного заключения.

Положение об эксперте, участвующем в проведении государственной экологической экспертизы, утверждается МООС РК.

Разногласия, возникающие между органом государственной экологической экспертизы и заказчиком проектных материалов и документов, оформленные протоколом, рассматриваются вышестоящим экспертным органом системы МООС РК с участием органа государственной экологической экспертизы, выдавшего заключение, и заказчика проектной документации.

Срок рассмотрения разногласий не должен превышать 2 месяцев со дня поступления протокола разногласия и других необходимых материалов. Заключение МООС РК по разногласиям может быть обжаловано в арбитраже либо в суде в установленном порядке.

Финансирование деятельности органов государственной экологической экспертизы осуществляется за счет бюджетных ассигнований, средств, поступающих от оплаты расходов, связанных с проведением государственной экологической экспертизы, а также за счет средств фондов охраны природы в соответствии с положением о них.

Все средства, поступающие в виде платы за проведение государственной экологической экспертизы, перечисляются в органы системы МООС РК на специальный счет и расходуются целевым назначением. Неиспользованные в отчетном году средства изъятию не подлежат и переходят на следующий год.

Ответственность за целевое направление указанных средств возлагается на руководителя соответствующего органа государственной экологической экспертизы, который осуществляет также контроль за их использованием.

Средства, полученные от проведения государственной экологической экспертизы, используются для:

- оплаты расходов на содержание дополнительной штатной численности работников органов государственной экологической экспертизы;
- оплаты расходов на организацию и проведение государственной экологической экспертизы и услуги сторонних организаций;
- оплаты труда штатных экспертов и консультантов;
- финансирования научных исследований в области методологии оценки воздействия на окружающую среду и государственной экологической экспертизы;
- оплаты проверочных и других необходимых измерений и иных работ, связанных с проведением экспертизы;
- приобретения технических и иных средств для работы экспертов, информационно-методического и материально-технического обеспечения экспертизы.

Объем финансирования, порядок оплаты и использования средств государственной экологической экспертизы разрабатываются МООС РК и утверждаются Кабинетом Министров РК.

2.2 Эксперты государственной экологической экспертизы

Экспертом экологической экспертизы может быть квалифицированный профессиональный специалист, обладающий достаточным практическим опытом и знаниями в области науки, техники, передовой отечественной и зарубежной практики, необходимыми для осуществления экологической экспертизы.

В особых случаях для проведения государственной экологической экспертизы должны привлекаться внештатные эксперты из числа специалистов любых органов государственного управления Республики Казахстан, а также научных, учебных и других учреждений, предприятий и организаций.

Основные задачи эксперта

Организовывает и проводит экологическую экспертизу предпроектной, проектной и другой документации согласно схеме распределения обязанностей внутри конкретного структурного подразделения экспертной службы.

Осуществляет (участвует) разработку нормативных и правовых документов по видам экспертной деятельности.

Оказывает методическую и другую помощь сетевым подразделениям по вопросам, входящим в его компетенцию.

Осуществляет координацию деятельности привлекаемых для экспертизы внештатных экспертов и экспертных комиссий.

Права эксперта

Эксперт экологической экспертизы имеет право:

Требовать представления на экологическую экспертизу комплектных материалов и документов, необходимых для всесторонней и объективной оценки экспертируемых объектов, документов или нормативно-правовых актов.

Получать от собственников, владельцев, пользователей, заказчиков или авторов экспертируемых объектов необходимые обоснования экологического воздействия их на природную среду, заключение предварительной экспертизы (если она имеет место).

Требовать от предприятий, организаций, учреждений представления дополнительных достоверных сведений и материалов, необходимых для проведения экологической экспертизы.

Привлекать для проведения государственной экологической экспертизы по наиболее сложным и значимым проектам внештатных экспертов.

Вносить предложения по совершенствованию организации работы экспертной службы, методологии, порядку и принципам осуществления государственной экологической экспертизы.

Использовать средства массовой информации для выражения личного мнения о результатах о проведенной экологической экспертизе, её формах и методах.

Обязанности эксперта

Эксперт экологической экспертизы обязан:

Обеспечивать всестороннее (комплексное), обоснованное и объективное проведение экологической экспертизы с ее выводами.

Проводить экспертизу на основе действующих законодательных актов, стандартов, норм и правил, обеспечивая доступность и гласность её конечных результатов.

Строго соблюдать установленные сроки и порядок осуществления экологической экспертизы.

Готовить аргументированные окончательные выводы в заключениях экологической экспертизы и своевременно выдавать их органам, принимающим решение о реализации объекта экспертизы, заказчикам проектной документации, другим заинтересованным юридическим и физическим лицам.

Обеспечивать обоснованность выводов и предложений заключения экологической экспертизы при отклонении экспертируемых объектов от дальнейшего рассмотрения либо возвращение материалов на доработку.

Оформлять трудовые соглашения с внештатными экспертами на выполнение работ по экологической экспертизе и осуществлять приемку выполненных по ним работ.

Внештатный эксперт, участвующий в процессе проведения государственной экологической экспертизы, обязан представлять четко и конкретно изложенные (не допускающие различного толкования) выводы и предложения подготовленного им частного заключения. Содержание этого заключения должно соответствовать требованиям, изложенным в памятке по составлению экспертного заключения внештатными экспертами.

Ответственность эксперта

Эксперт, участвующий в осуществлении государственной экологической экспертизы, несет административную и иную ответственность в соответствии с законодательством республики за обеспечение полноты обоснованности и объективности подготовленного заключения.

2.2.1 Главная государственная экологическая экспертиза

Главная государственная экологическая экспертиза (на правах Главного Управления) является структурным подразделением центрального аппарата Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан и создается приказом Министра. В ее состав входят три отдела:

- отдел экспертизы проектов сферы материального производства и использования биоресурсов;
- отдел экспертизы проектов тяжелой промышленности, новой техники и материалов;
- отдел экспертизы проектов перспективного развития.

Структура и штат Главной государственной экологической экспертизы утверждается Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Основной целью Главной государственной экологической экспертизы (далее Главгосэкспертиза) является организация в республике работ по экологической экспертизе всех видов прогнозных, предпроектных и проектных материалов, а также документации, характеризующей экологическую ситуацию в регионах, формирующихся под воздействием различных видов текущей хозяйственной деятельности.

Главгосэкспертиза осуществляет свою деятельность под руководством Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан. Начальник Главгосэкспертизы является одновременно Заместителем министра по должности и утверждается Кабинетом Министров Республики Казахстан по представлению Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Главгосэкспертиза в своей деятельности руководствуется Законом "Об охране окружающей природной среды в РК", иным действующим законодательством, постановлениями и решениями директивных органов, постановлениями, приказами, инструкциями и указаниями МООС РК, Положением о государственной экологической экспертизе в РК" (распространенном на государственную экологическую экспертизу в системе МООС РК), и другими нормативными актами.

Главгосэкспертиза, осуществляющая свою деятельность непосредственно или через методически подчиненные ей службы экологической экспертизы областных и городских управлений охраны окружающей среды, составляет вместе с ними единую систему государственной экологической экспертизы в Республике Казахстан.

Основные задачи

Основными задачами Главгосэкспертизы являются:

Экспертная оценка экологической обоснованности намечаемой хозяйственной или иной деятельности, осуществление которой в настоящем и/или будущем прямо или косвенно окажет воздействие на состояние окружающей среды, природных ресурсов, здоровье населения.

Анализ комплексной (эколого-социально-экономической) оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду, достаточности и обоснованности предлагаемых мер по рациональному использованию природных ресурсов и сохранению природной среды, соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности требованиям природоохранной законодательства.

Обеспечение методического руководства деятельностью отделов экологической экспертизы областных и городских управлений экологии и биоресурсов.

Обобщение практики осуществления экологической экспертизы схем и проектов развития материального производства, разработки предложений по ее совершенствованию.

Функции

Главгосэкспертиза в соответствии с возложенными на нее задачами:

Обеспечивает проведение экспертных работ и выдачу заключений о соответствии требованиям природоохранительного законодательства:

- проектов государственных планов, экологических и иных программ, концепций основных направлений и схем размещения производительных сил региона и отраслей экономики Республики;

- прогнозной, предпроектной и проектной документации по развитию хозяйственной и иной деятельности, реализация которой может оказать вредное воздействие на состояние природной среды региона;

- технико-экономических обоснований (расчетов), проектов строительства (реконструкции, расширения, технического перевооружения), ликвидации объектов и комплексов, независимо от источников финансирования, ведомственной подчиненности, форм собственности, в том числе совместных предприятий;

- проектов инструктивно-методических и нормативно-технических документов, регламентирующих хозяйственную или иную деятельность;

- документации по созданию новой техники, технологий, материалов и веществ, в том числе закупаемых за рубежом, иной документации и техники;

- экологической ситуации в регионе, возникшей в результате хозяйственной или иной деятельности;

- документации действующих предприятий, учреждений и организаций, оказывающих вредное влияние на состояние природной среды.

Проводит анализ и обобщение результатов экологической экспертизы проектов развития материального производства и через руководство МООС РК вносит соответствующие рекомендации, поручения и требования министерствам и ведомствам, институтам-проектировщикам.

Формулирует и участвует в реализации координационных планов и программ совместных работ с экспертными службами министерств и ведомств республики, а также осуществляет методическую помощь в проведении ими технико-экономической экспертизы проектно-сметной документации в части охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

Осуществляет контроль деятельности экспертных служб :министерств и ведомств республики в части обеспечения соблюдения требований природоохранительного законодательства, а также научно-исследовательских, проектно-конструкторских учреждений и организаций на соответствие разрабатываемых ими прогнозных, предпроектных. и проектных материалов, требований экологических норм, нормативов, правил и стандартов; проводит прогнозирование экологической деятельности организаций, осуществляющих природоохранное проектирование и нормирование.

Осуществляет взаимодействие с государственными контролирующими органами в области охраны и безопасности труда, здоровья населения, соблюдения санитарных норм и правил.

Вносит предложения отраслевым и межведомственным экспертным службам (Минстрой Республики Казахстан, Минздрав Республики Казахстан и др.) в части обеспечения ими контроля за соблюдением разработчиками проектов экологических нормативов, природоохранных норм и правил.

Формирует предложения по совершенствованию инструктивно-методической и нормативно-технической документации и определяет обязательные требования в области воздействия намечаемой деятельности на природную среду к заказчикам материалов.

С привлечений на договорной основе специализированных организаций обеспечивает разработку инструктивно-методических документов по общей методологии проведения оценки воздействия на природную среду и государственной экологической экспертизы, разрабатывает новые методы и формы экспертных работ, внедряет средства автоматизированной обработки и контроля экспортных данных, формирует банк информационных данных для проведения государственной экологической экспертизы.

Совместно с иными и заинтересованными структурными подразделениями министерства организует работу по повышению квалификации экспертов, включая специалистов областных и городских управлений экологии и биоресурсов.

В установленном порядке организует работу и выполняет поручения руководства МООС РК, включая рассмотрение писем и заявлений организаций и отдельных граждан.

Права

Для выполнения своих функций Главгосэкспертиза имеет право:

Отклонять в пределах своей компетенции от согласования любую представляемую на государственную экологическую экспертизу документацию, выполненную с нарушениями природоохранительного законодательства, других директивных и регламентирующих документов.

Готовить к утверждению в установленном порядке правила, инструкции и другие нормативные документы, регламентирующие осуществление работ по экологической экспертизе и оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

Вносить в соответствии с действующим порядком через руководство Министерства требования во все финансирующие органы о прекращении финансирования строительства (реконструкции) объектов, осуществляемых по проектно-сметной документации, не согласованной органами МООС РК.

Определять персональный состав создаваемых на договорных условиях экспертных комиссий и групп, привлекая в установленном порядке для работы в них в качестве внештатных экспертов ведущих ученых и

высококвалифицированных специалистов, представителей представительных и исполнительных органов, общественных организаций, иностранных специалистов, а также юридических лиц из числа специализированных предприятий, организаций и учреждений.

Устанавливать срок проведения экспертизы и порядок представления результатов работы экспертных комиссий и групп, выдавать заключения государственной экологической экспертизы.

Делегировать функции осуществления государственной экологической экспертизы соответствующим органам и организациям.

Получать от министерств и ведомств, учреждений и предприятий справочные, информационные и другие материалы, необходимые для проведения государственной экологической экспертизы.

Рассматривать и давать заключения при обращении заинтересованных министерств и ведомств, научных, проектно-конструкторских организаций по вопросам разработки проектных, материалов и их экспертизы в части соблюдения природоохранительного законодательства.

По результатам анализа и рассмотрения деятельности министерств и ведомств республики, научных и проектно-конструкторских организаций, предприятий по соблюдению природоохранительного законодательства при проектировании и проведении технико-экономических экспертиз прогнозной, предпроектной и проектной документации вносить предложения руководству министерства о вынесении представлений их руководителям по привлечению к ответственности, согласно действующего законодательства, должностных лиц, нарушающих действующие нормы, включая освобождение от занимаемых должностей и передачу дел в органы Прокуратуры.

Осуществлять методическое руководство экспертной деятельностью областных и городских управлений экологии и биоресурсов, оценивать результаты их работы и вносить руководству Министерства соответствующие предложения по ее улучшению.

Организовывать и проводить с привлечением представителей министерств и ведомств, научных, проектных организаций и предприятий, областных и городских управлений ООС совещания, заседания, республиканские семинары, конференции и другие мероприятия по вопросам, входящим в компетенцию Главгосэкспертизы.

Для рассмотрения и экологической экспертизы наиболее крупных проектов организовывать и проводить заседания Совета государственной экологической экспертизы при МООС РК.

Права, обязанности и ответственность руководителей Главгосэкспертизы

Начальник Главгосэкспертизы, являющийся одновременно Заместителем Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан, владеет правами и выполняет свои обязанности в соответствии со Схемой распределения обязанностей между заместителями Министра ООС РК и, как Главный

государственный экологический эксперт Республики Казахстан, несет ответственность за целевое направление средств, полученных министерством за проведение экспертных работ и осуществляет контроль за их использованием на нужды государственной экологической экспертизы.

Заместитель начальника Главгосэкспертизы:

Является ответственной за экспертную и методологическую деятельность управления и осуществляет оперативное руководство его работой во взаимодействии с подразделениями Министерства, разрабатывает координационные, оперативные и долгосрочные планы и программы работы Главка, взаимодействует с министерствами, ведомствами, предприятиями и организациями, координирует работу экспертных комиссий, осуществляет контроль оплаты труда нештатных экспертов, проводит анализ экспертных заключений, деятельности отделов управления, готовит предложения по улучшению работы, организует работу по подбору, расстановке и воспитанию кадров, рассматривает разногласия между заказчиками, разработчиками проектов и областными (городскими) управлениями экологии и биоресурсов, разрабатывает и внедряет новые методы и формы экспертизы, автоматизированных эколого-экспертных систем и банков данных, организует разработку методической и нормативной документации по оптимизации государственной экологической экспертизы, участвует в работе по ее проведению.

Имеет право принимать решения о проведении государственной экологической экспертизы, утверждать персональный состав экспертной комиссии и групп, ответственных исполнителей, подписывать экспертные заключения, осуществлять контроль за выполнением юридическими и физическими лицами решений Главгосэкспертизы, представлять от имени Управления во всех государственных, общественных организациях и негосударственных структурах, осуществлять в пределах своей компетенции иные действия, не противоречащие законодательству.

Заместитель начальника Главгосэкспертизы — начальник отдела экспертизы проектов сферы материального производства и использования биоресурсов:

Является ответственным за организационное обеспечение производственной деятельности Управления, осуществляет контроль работы отделов, соблюдения трудовой дисциплины, организует взаимодействие с общественными организациями, в том числе общественное рассмотрение проектных материалов и проектов экспертных заключений, решает вопросы формирования системы внештатных экспертов и информационной системы управления, организует работу по повышению квалификации специалистов, проведению семинаров и собраний, участвует в работе по выполнению государственной экологической экспертизы, контролирует соблюдение ее обязательности, включая подготовку предложений о приостановке финансирования строительства объектов, решает вопросы делопроизводства, сохранности материалов, представляет всю необходимую информацию по

вопросам, входящими в компетенцию Главгосэкспертизы, структурным подразделениям Министерства, выполняет обязанности начальника согласно Положения об отделе и во время отсутствия заместителя начальника Главгосэкспертизы - его обязанности.

Имеет право осуществлять координацию деятельности служб экологической экспертизы областных управлений экологии и биоресурсов, получать в установленном порядке от министерств, ведомств, организаций и предприятий необходимые материалы для организации проведения государственной экологической экспертизы, проводить совещания с привлечением их представителей, представляет от имени Главгосэкспертизы во всех государственных, общественных организациях, негосударственных структурах, осуществляет в пределах своей компетенции иные действия, не противоречащие законодательству.

Начальник Главгосэкспертизы и его заместители несут персональную ответственность за своевременное и качественное выполнение возложенных на Управление задач и функций.

К начальнику Главгосэкспертизы предъявляются квалификационные требования о законченном высшем образовании и практическом стаже работы не руководящих должностях в органах управления, связанных с охраной и использованием природных ресурсов, не менее 5 лет.

Заместители начальника Главгосэкспертизы должны иметь законченное высшее образование и практический стаж работы в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов в органах управления, производственной сфере, научно-исследовательской или проектно-конструкторской деятельности, не менее 10 лет.

2.3 Служба государственной экологической экспертизы в областных, городских управлениях охраны окружающей среды

Государственная экологическая экспертиза в областных (городских) управлениях экологии и биоресурсов осуществляется отделами экологической экспертизы, являющимися структурными подразделениями республиканской службы экологической экспертизы на местах и создаётся приказом начальника областного (городского) управления ООС.

Структура и штат отдела экологической экспертизы утверждается начальником областного (городского) управления ООС.

Основной целью отдела экологической экспертизы является организация работы по экологической экспертизе прогнозных, предпроектных и проектных материалов и документации, определяющей экологическую ситуацию на территории (города), складывающуюся под воздействием осуществляемой и намечаемой хозяйственной деятельности.

Отдел экологической экспертизы осуществляет свою деятельность под руководством начальника областного (городского) управления ООС.

Отдел экологической экспертизы в своей деятельности руководствуется Законом "Об охране окружающей природной среды», иным действующим законодательством, постановлениями директивных органов, приказами и указаниями Министерства ООС РК, "Положением о государственной экологической экспертизе", "Положением о Главной государственной экологической экспертизе Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан".

Основные задачи

Основными задачами отдела экологической экспертизы являются:

Эколого-экспертная оценка обоснованности намечаемой хозяйственной деятельности, осуществление которой окажет воздействие на состояние природной среды и здоровье населения.

Выполнение решений и указаний Главной государственной экологической экспертизы МООС РК, как вышестоящего органа в системе государственной экологической экспертизы в Республике Казахстан.

Обеспечение методического руководства деятельностью службы экологической экспертизы районных управлений ООС.

Анализ и обобщение практики осуществления экологической экспертизы, разработка предложений по ее совершенствованию.

Функции

Отдел экологической экспертизы в связи с возложенными на него обязанностями:

Обеспечивает проведение экспертных работ и выдачу по ним заключений в строгом соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

Проводит анализ и обобщение результатов экологической экспертизы и через руководство областного (городского) управления вносит соответствующие рекомендации, поручения и требования разработчикам проектной документации или её заказчикам.

Осуществляет контроль деятельности научных, проектных и иных учреждений на соответствие разрабатываемых ими проектных материалов требованиям экологических нормативов, правил и стандартов, проводит лицензирование экологической деятельности организаций, осуществляющих природоохранное проектирование и нормирование.

Формирует предложения по совершенствованию природоохранной и инструктивно-методической и нормативной документации.

Внедряет средства автоматизированной обработки и контроля экспертных данных, формирует банк информационных данных для проведения государственной экологической экспертизы.

Организует работу по повышению квалификации экспертов, включая командирование специалистов на стажировку в Главгосэкспертизу.

Рассматривает письма и заявления организаций и отдельных граждан по природоохранным вопросам.

Права

Отдел экологической экспертизы имеет право:

Отклонять в пределах своей компетенции от согласования представляемую на государственную экологическую экспертизу предпроектную, проектную и другую документацию, выполненную с нарушением природоохранительного законодательства.

Вносить через руководство областного (городского) управления экологии и биоресурсов требования в финансирующие органы области о прекращении финансирования строительства (реконструкции) объектов, осуществляемых по проектно-сметной документации, не согласованной службой экологической экспертизы.

Определять персональный состав создаваемых на договорных условиях экспертных комиссий. Привлекая в установленном порядке для них в качестве нештатных экспертов высококвалифицированных специалистов научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов. Высших учебных заведений, представителей общественных и других организаций.

Устанавливать срок проведения экспертизы и порядок представления результатов работы экспертных комиссий.

Получать от учреждений и предприятий справочные, информационные и другие материалы, необходимые для проведения государственной экологической экспертизы.

Участвовать в экологической экспертизе материалов, осуществляемой Главгосэкспертизой по объектам, расположенным на подведомственной области (городу) территории, путем:

а) обсуждения возможности реализации, планируемой хозяйственной деятельности с членами экспертной комиссии Главгосэкспертизы;

б) командировании специалистов обл (горурправления) в Главгосэкспертизу для непосредственного участия в осуществлении экологической экспертизы с представлением материалов предварительного анализа общей эколого-экономической ситуации в рассматриваемом регионе.

Организовать и проводить с привлечением представителей ведомств, проектных, научных организаций и учреждений, районных управлений ООС совещания, семинары и другие мероприятия по вопросам, входящим в компетенцию отдела.

Для проведения экологической экспертизы наиболее сложных и крупных проектов организовать и проводить заседания совета государственной экологической экспертизы при областном (городском) управлении ООС.

Права, обязанности и ответственность начальника отдела экологической экспертизы

Начальник отдела экологической экспертизы является ответственным за экспертную деятельность отдела и осуществляет оперативное руководство его работой во взаимодействии с другими отделами Управления, разрабатывает оперативные и долгосрочные планы работ отдела, координирует работу экспертных комиссий, осуществляет контроль оплаты труда внештатных экспертов, организует участие представителей отдела на заседании Совета государственной экологической экспертизы, рассматривающего проект сводного экспертного заключения, подготовленного совместно Главгосэкспертизой и областным (городским) управлением, проводит анализ экспертных заключений, готовит предложения по улучшению работы, организует работу по подбору кадров, рассматривает разногласия между заказчиками (разработчиками) проектных материалов и экспертами, организует работу по оптимизации деятельности отдела, повышению квалификации специалистов, решает вопросы делопроизводства, представляет всю необходимую информацию по вопросам, входящим в компетенцию отдела, другим службам Управления.

Имеет право принимать решения о проведении государственной экологической экспертизы; утверждать персональный состав экспертных комиссий, ответственных исполнителей, представлять от имени управления во всех государственных, общественных и негосударственных структурах, осуществлять координацию деятельности служб экологической экспертизы районных управлений экологии и биоресурсов, проводить совещания с привлечением их представителей.

Начальник отдела несет персональную ответственность за своевременное и качественное выполнение возложенных на отдел задач и функций.

Начальник отдела должен иметь законченное высшее образование и практический стаж работы в области охраны природной среды и использования природных ресурсов и производственной сфере, научно-исследовательской или проектно-конструкторской деятельности не менее 5 лет.

2.4. Документация, подлежащая рассмотрению в центральной и местных органах системы государственной экологической экспертизы Министерства ООС РК.

Главгосэкспертиза в соответствии возложенными на нее задачами осуществляет рассмотрение следующих видов документации:

- проектов государственных планов, экологических и иных программ, концепций основных направлений и схем размещения производительных сил регионов и отраслей экономики Республики;
- прогнозной, предпроектной, проектной и другой документации по развитию хозяйственной или иной деятельности, реализация которой может

оказать вредное воздействие на состояние природной среды региона, бассейна и т.д.;

- проектов территориальных комплексных схем охраны природы республиканского и межобластного значения;

- генеральных планов городов республиканского подчинения и областных центров, другой архитектурно-градостроительной документации, имеющей общегосударственное, межгосударственное, межрегиональное значение;

- схем развития инженерной инфраструктуры городов республиканского подчинения;

- технико-экономических обоснований (расчетов, докладов) и проектов строительства (реконструкции, расширения, технического перевооружения) объектов и комплексов, проектов их ликвидации независимо от источников финансирования, ведомственной подчиненности и форм собственности - первого класса санитарной вредности, мелиоративных и водохозяйственных объектов межхозяйственного значения, а также всех проектов совместных предприятий;

- схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, рек и водоёмов, расположенных в двух и более областях;

- проектов инструктивно-методических, нормативно-технических и правовых документов, регламентирующих хозяйственную или иную деятельность;

- документации по созданию новой техники, технологий, материалов и веществ, в том числе закупаемых за рубежом;

- проектов, сделок, договоров, соглашений по импорту и экспорту природно-сырьевых ресурсов;

- документации по экологической ситуации в регионе (бассейне), возникшей в результате хозяйственной или иной деятельности;

- технико-экономических обоснований (расчетов, докладов) и проектов на строительство (реконструкцию, расширение) предприятий, размещаемых на территории республики, в случае разногласий между заказчиком строительства и областным (городским) управлением экобиоресурсов;

- при необходимости - других проектных материалов и обоснований хозяйственной деятельности в природных территориальных комплексах республики, в том числе в порядке выборочного контроля за качеством экологической экспертизы в областях республики— предпроектной, проектной и другой документации на строительство (реконструкцию), ликвидацию или консервацию объектов и комплексов.

Областными и городскими управлениями по ООС проводится экспертиза (соответственно):

- территориальная экономических прогнозов, экологических и иных программ;

- проектов и схем районной планировки пригородных зон;

- генеральных планов и проектов детальной планировки городов, населенных пунктов, микрорайонов городов; проектов и схем генеральных

планов групп промышленных предприятий с общими объектами (промузлов); схем теплоснабжения, озеленения, транспортных схем городов и населенных пунктов;

- территориальных комплексных схем охраны природы областей, городов и районов;

- схем охраны и рационального использования малых рек и водоёмов, имеющих внутриобластное значение;

- технико-экономических обоснований (расчетов, докладов) и проектов на строительство (реконструкцию, расширение, техническое перевооружение) и ликвидацию объектов и комплексов.

- документации действующих предприятий, учреждений и организаций, оказывающих вредное влияние на состояние природной среды, в том числе проектов норм предельно допустимых (ПДВ) и временно согласованных (ВСВ) выбросов вредных веществ в атмосферу, а также норм предельно-допустимых (ПДС) сбросов вредных веществ в водоёмы.

При проведении экологической экспертизы предпроектных и проектных материалов совместных предприятий или зарубежных фирм участие областных (городских) управлений по ООС предусматривается в виде предварительного рассмотрения материалов с подготовкой отзыва в виде замечаний и предложений по рассматриваемому объекту, который представляется Главгосэкспертизе и заинтересованным сторонам. Окончательное заключение по указанным объектам принимается Главгосэкспертизой с оплатой (при необходимости)

стоимости проведенной местными экспертными службами предварительной оценки качества документации согласно установленного порядка.

2.5. Порядок проведения государственной экологической экспертизы

Официально установленный порядок организации и проведения, экологической экспертизы включает в себя пять основных стадий:

1) назначение экспертизы и ее организацию;

2) сбор, обобщение, анализ и оценку поступившей информации;

3) формирование предварительного заключения и ознакомление с ним общественности;

4) представление окончательного заключения экспертной комиссии и утверждение его в качестве заключения ГЭЭ руководителем компетентного органа;

5) разрешение споров и при необходимости проведение повторной (дополнительной) экспертизы.

На государственную экологическую экспертизу представляется документация, подлежащая экспертизе в соответствии со статьями Закона РК «Об экологической экспертизе».

Материал по объектам государственной экологической экспертизы республиканского уровня направляется в Министерство ООС. Вопросы по объектам государственной экологической экспертизы, относящиеся к субъектам местного регионального управления, — в территориальные органы МООС РК. Причем материалы, подлежащие государственной экологической экспертизе, представляются в двух экземплярах, все остальные материалы, необходимые для согласования, обсуждения и т.п., представляются в одном экземпляре. В случае несоответствия указанным требованиям МООС РК или его территориальные органы в срок не более семи дней со дня регистрации поступивших материалов направляет заказчику уведомление о некомплектности материалов и сроках их представления.

С целью повышения оперативности в работе и ответственности заказчиков документация, не укомплектованная в течение одного месяца со дня получения извещения, возвращается заказчику. Работы по проведению государственной экспертизы осуществляются на платной основе. Заказчик должен своевременно провести оплаты и представить подтверждающие документы в течение 30 дней со дня получения заказчиком документации уведомления о необходимости оплаты. В случае невыполнения этих условий государственная экологическая экспертиза не проводится, а сами материалы возвращаются заказчику с сопроводительным письмом о возврате материалов.

После поступления материалов в подразделение МООС РК или его территориального органа (экспертное подразделение), специализирующееся в проведении государственной экологической экспертизы; они регистрируются в установленном порядке. Руководство экспертного подразделения определяет ответственного исполнителя (из числа штатных сотрудников) и передает ему полученные материалы для организации и проведения государственной экологической экспертизы. Ответственный исполнитель в недельный срок со дня регистрации материалов проверяет комплектность поступившей документации и ее соответствие требованиям республиканского закона «Об экологической экспертизе».

При наличии полного комплекта документации ответственный исполнитель определяет:

- Сложность объекта государственной экологической экспертизы.
- Срок проведения государственной экологической экспертизы.
- Количество привлекаемых экспертов.
- Стоимость проведения государственной экологической экспертизы.

Срок проведения государственной экологической экспертизы определяется сложностью объекта экспертизы, учитывающей экологическую опасность намечаемой деятельности, сложность природных условий, опасность природных процессов и экологической ситуации в районе намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Обычно для простых объектов срок устанавливается до 30 дней; для объектов средней сложности — до 60 дней; для сложных объектов - 120 дней. Допускается корректировка сроков

экспертизы. Однако они не должны превышать шести месяцев. Изменение срока экспертизы оформляется приказом.

В течение времени, предусмотренного для оплаты работ (30 дней), ответственный исполнитель подготавливает:

- техническое задание экспертной комиссии на проведение государственной экологической экспертизы;
- предложения по кандидатурам руководителя и ответственного секретаря экспертной комиссии.

Ответственный секретарь экспертной комиссии назначается из числа штатных сотрудников (обычно это ранее назначенный ответственный исполнитель). В ряде случаев, при проведении государственной экологической экспертизы сложных объектов, назначают двух ответственных секретарей, один из которых может не являться штатным сотрудником. Руководитель экспертной комиссии и ответственный исполнитель определяют персональный состав экспертной комиссии; из числа экспертов формируют при необходимости группы по рассмотрению отдельных вопросов; подготавливают проект календарного плана работы экспертной комиссии; подготавливают техническое задание руководителям групп и членам экспертной комиссии. Число членов экспертной комиссии должно быть нечетным и не менее трех человек. С каждым членом экспертной комиссии заключается договор на проведение государственной экологической экспертизы.

Экспертиза объекта начинается со дня подписания приказа о ее проведении, но не позднее, чем через 30 дней со дня оплаты заказчиком работ. Ответственный исполнитель в течение 10 дней после подписания приказа подготавливает уведомление органам государственной власти Республики Казахстан, органам местного самоуправления, общественным организациям о проведении заседаний экспертной комиссии по объекту экспертизы, реализуемому на территории Республики Казахстан. Работа экспертной комиссии начинается с проведения организационного заседания, на котором присутствуют члены экспертной комиссии, заказчик документации, подлежащей экологической экспертизе, или его представитель, а также, при необходимости, представители других заинтересованных организаций.

Участие территориального органа в государственной экологической экспертизе может осуществляться в следующих формах:

- территориальный орган делегирует в состав экспертной комиссии своего представителя;
- территориальный орган передает свои заключения с выводами о возможности реализации объекта экспертизы.

На организационном заседании:

- представитель экспертного подразделения или ответственный секретарь экспертной комиссии сообщает о приказе на проведение государственной экологической экспертизы;
- руководитель экспертной комиссии информирует о порядке проведения государственной экологической экспертизы документации;

- представитель заказчика (разработчика) представленной на экспертизу документации докладывает о характере намечаемой деятельности;
- уточняется календарный план работы экспертной комиссии, экспертных групп и экспертов;
- определяются сроки подготовки групповых и индивидуальных экспертных заключений;
- определяется срок подготовки проекта заключения экспертной комиссии.

В процессе работы члены экспертной комиссии изучают материалы, представленные на государственную экологическую экспертизу, и анализируют заключение общественной экологической экспертизы и аргументированные предложения органов местного самоуправления, общественных организаций (объединений) и граждан. Затем члены комиссии готовят индивидуальные экспертные заключения.

При необходимости осуществляется выезд членов экспертной комиссии на место для получения дополнительной информации. Командирование группы экспертов оформляется приказом. Если требуются дополнительные разъяснения и по проектным решениям (технологическим, техническим, организационным), руководитель экспертной комиссии и руководители групп могут приглашать заказчика.

На основании индивидуальных экспертных заключений руководители групп подготавливают проекты групповых заключений, которые обсуждаются на заседаниях экспертных групп и представляются ответственному секретарю или руководителю экспертной комиссии. Заключения экспертов и групп обобщаются руководителем экспертной комиссии и ответственным секретарем. Обобщенный проект заключения экспертной комиссии обсуждается на заключительном заседании экспертной комиссии в присутствии заказчика, разработчиков материалов, представителей администрации территориального органа и общественности. Приглашенные на заключительное заседание экспертной комиссии могут высказать по проекту замечания.

После обсуждения заключение государственной экологической экспертизы подписывается всеми членами экспертной комиссии.

В случае если заключение экспертной комиссии не подписано квалифицированным большинством голосов и после продления срока проведения государственной экологической экспертизы, данная экологическая экспертиза считается завершенной без результата. Все заключения и особые мнения экспертов принимаются к сведению. Создается новая экспертная комиссия из экспертов, не участвовавших в предыдущей экспертизе и отвечающих всем требованиям, предъявляемым к экспертам.

Оплата работы экспертной комиссии при продлении срока проведения государственной экологической экспертизы производится за счет средств Минэкологии (его территориальных органов).

В соответствии с Законом РК «Об экологической экспертизе заключение, подписанное квалифицированным большинством членов экспертной комиссии, приобретает статус заключения государственной экологической экспертизы

после его утверждения руководством МООС РК (его территориального органа) приказом, в котором устанавливается срок действия заключения. Руководство МООС РК (его территориального органа) имеет право не утверждать заключение экспертной комиссии в тех случаях, когда нарушена процедура проведения экологической экспертизы или выявлены несоответствия выводов заключения замечаниям экспертов.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы, утвержденное в установленном порядке, теряет юридическую силу в случае признания его недействительным решением суда или арбитражного суда.

После завершения государственной экологической экспертизы ответственный исполнитель в соответствии с законом «Об экологической экспертизе»:

- направляет заключение государственной экологической экспертизы заказчику в течение 5 дней со дня утверждения заключения государственной экологической экспертизы;
- направляет информацию о заключении государственной экологической экспертизы территориальным специально уполномоченным на то государственным органам в области охраны окружающей среды (в случае проведения государственной экологической экспертизы федеральным специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы), органам исполнительной власти Республики Казахстан и органам местного самоуправления;
- направляет письма о выполнении поручения органов государственной власти в случае ее проведения по их поручению;
- направляет письма с информацией о результатах проведения государственной экологической экспертизы с целью информирования общественности и средств массовой информации по их запросам;
- подготавливает информацию в банковские организации, осуществляющие финансирование проектов, в отношении объектов экологической экспертизы, не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы;
- оформляет акты приемки выполненных экспертами работ и оформляет документы для их оплаты.

Один экземпляр материалов, представленных на государственную экологическую экспертизу, после ее завершения остается в экспертном подразделении, остальные материалы возвращаются заказчику с сопроводительным письмом (его территориального органа).

При отрицательном заключении государственной экологической экспертизы заказчик вправе доработать документацию в соответствии с изложенными в заключении замечаниями и предложениями и вновь представить материалы на государственную экологическую экспертизу. Основанием для повторного рассмотрения материалов объектам экспертизы являются:

- доработка материалов по замечаниям и предложениям, изложенным в уведомлении экспертного подразделения, проводившего первоначальное рассмотрение материалов, направленных, на государственную экологическую экспертизу, или содержащимся в отрицательном заключении экспертной комиссии государственной экологической экспертизы;
- изменение условий природопользования;
- реализация объекта экспертизы с отступлениями от ранее снятых решений, получивших положительное заключение государственной экологической экспертизы;
- истечение срока действия положительного заключения государственной экологической экспертизы;
- решение суда, арбитражного суда.

К проведению повторной экспертизы привлекается комиссия в первоначальном составе и формируется тем же уполномоченным органом в области государственной экологической экспертизы. Повторная экспертиза по решению судебных органов осуществляется экспертным подразделением государственной экологической экспертизы, определяемым решением суда. Финансовое обеспечение повторной государственной экологической экспертизы осуществляется заказчиком в установленном порядке. В случаях проведения повторной государственной экологической экспертизы по поручению судебных органов решение о компенсации затрат на проведение государственной экологической экспертизы принимается судом.

После завершения повторной государственной экологической экспертизы заключение государственной экологической экспертизы направляется судебному органу, по решению которого она проводилась.

Вопросы для самопроверки

1. Кто может быть экспертом экологической экспертизы?
2. Какие задачи решает экологический эксперт?
3. Какие права имеет экологический эксперт?
4. Какая обязанность экологического эксперта?
5. Главная государственная экологическая экспертиза в какое Министерство входит и из каких отделов состоит?
6. Какие задачи решает Главгосэкспертиза?
7. Какие функции выполняют Главгосэкспертиза?
8. Какие права имеют Главгосэкспертиза?
9. Кто является начальником Главгосэкспертизы, скажите его права, обязанности и ответственность?
10. Скажите права, обязанности и ответственность заместителя Главгосэкспертизы?

11. Кто осуществляет деятельность государственной экологической экспертизы в областных, городских управлениях экологии?
12. Какие имеет права, обязанности и ответственность начальник отдела
13. экологической экспертизы?
14. Расскажите, какие документы рассматривают в Главгосэкспертизе?
15. Из каких стадий состоит порядок проведения государственной экологической экспертизы?
16. Что должен определять ответственный исполнитель при наличии полного комплекта документов?
17. Какие сроки проведения государственной экологической экспертизы?
18. В каких формах участвуют территориальные органы в государственной экологической экспертизе?
19. Как выдаются заключения (положительной о государственной экологической экспертизы?

ГЛАВА 3. ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

3.1. Понятие и общие положения ОВОС

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является обязательным элементом процесса планирования и проектирования всех видов хозяйственной или иной деятельности. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) — это определение всех потенциальных видов воздействия и оценка ожидаемых экологических и связанных с ними социальных последствий хозяйственной и иной деятельности.

ОВОС является неотъемлемой частью всего процесса планирования, начиная с самых ранних его стадий, и ее результаты должны быть представлены в составе документации, наравне с другими проектируемыми параметрами.

Цель ОВОС — способствовать государственной политике предотвращения деградации природных территориальных комплексов, а также восстановления и сохранения природной среды в интересах настоящего и будущих поколений путем:

- показа последствий предлагаемых действий, изучения и анализа возможных альтернативных вариантов и оценки эффективности предусмотренных мер по ликвидации (смягчению) ожидаемых экологических последствий до принятия решений об осуществлении проекта;
- содействия созданию механизмов учета и интеграции экологических соображений и показателей в процессе принятия решений от стратегии социально-экономического развития страны до утверждения и реализации конкретных проектов.

Система ОВОС включает:

- подготовку информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов на момент начала планирования предполагаемой деятельности;
- прогнозирование и оценку возможного воздействия предлагаемого вида деятельности и ее альтернативных вариантов;
- прогноз "нового" состояния окружающей среды по рассматриваемым вариантам, включая "нулевой" (отказ от данного вида деятельности);
- составление оценочного документа (раздела) и рассмотрение его специалистами при участии общественности;
- подготовку необходимой информации для органов (лиц), принимающих решение об осуществлении предлагаемой деятельности.

Способы и методы проведения ОВОС, ее содержание, а также процедуры и формы представления результатов определяются характером требований,

предъявляемых к документации, и зависит от типа документации, вида деятельности, полноты и достаточности знаний о процессах, происходящих в природной среде, наличия информации и пр. и могут устанавливаться как в общем порядке, так и на индивидуальной основе для конкретного проекта; во всех случаях руководящие документы ОВОС согласовываются органами МООС РК.

Качественная ОВОС предполагает, как можно более полное изучение всех аспектов намечаемой деятельности, включая связь технических, экономических и социальных параметров с прогнозируемыми экологическими последствиями осуществления проекта.

Заказчик и разработчик документации в течение всего цикла планирования несут ответственность за качественную подготовку ОВОС, ее достоверность, надежность, комплексность с тем, чтобы гарантировать надлежащий и полный учет последствий проекта в процессе принятия решений.

Область применения ОВОС обязательна при разработке всех видов предплановой, плановой и проектно-сметной документации тех видов деятельности, которые прямо или косвенно, в настоящем или будущем оказывают воздействие на природную среду.

3.1.1. Ответственность за подготовку и рассмотрение ОВОС

В целях обеспечения надлежащего учета экологических последствий в процессе планирования и проектирования ответственность за подготовку ОВОС возлагается на заказчика документации; на директивные и центральные планово-экономические органы при разработке долгосрочных и среднесрочных государственных планов, концепций, основных направлений и схем развития и размещения производительных сил страны; на отраслевые министерства и ведомства при планировании перспектив развития отраслей народного хозяйства; местные органы управления при территориальном планировании в регионах; научно-исследовательские и проектные организации при разработке проектов хозяйственной деятельности и т.д.

Подготовку ОВОС осуществляет организация — разработчик или по ее поручению компетентная организация.

В тех случаях, когда к подготовке ОВОС привлекаются сторонние организации, разработчик обеспечивает необходимый комплексный (многоотраслевой) характер ОВОС путем регулирования сфер компетенции при создании соответствующих коллективов.

Заказчик и разработчик документации организуют и финансируют проведение изысканий и научных исследований, необходимых для подготовки ОВОС.

В процессе ОВОС предусматривается рассмотрение ее результатов с целью подготовки информации об экологических последствиях намечаемой деятельности для лиц (органов), принимающих решение.

Рассмотрение может проводиться:

- независимой экспертной комиссией в рамках комплексной, ведомственной или специальной экологической экспертизы;
- несколькими компетентными организациями;
- группы экспертов- консультантов;
- заинтересованными организациями,

при обязательном привлечении к рассмотрению представителей общественности.

Формы участия групп (лиц) в рассмотрении проекта регламентируются либо официальными (законодательными, нормативными и т. п.) документами, либо определяются организацией, инициирующей рассмотрение.

Участие общественности в рассмотрении результатов ОВОС может осуществляться путем проведения неофициальных открытых заседаний, публичных слушаний, обсуждения с помощью средств массовой информации, представления письменных замечаний к документам ОВОС, а также включением представителей общественности в состав экспертных комиссий.

3.2. Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке проектов обустройства морских месторождений углеводородов

3.2.1. Общие требования и определения

Общие требования к порядку проведения, содержанию и методам оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектов освоения ресурсов нефти и газа морского дна состоит из нижеследующих определений.

ОВОС — это процесс определения характера и степени опасности всех потенциальных видов влияния на природную среду предлагаемой к реализации хозяйственной деятельности и оценка экологических, социальных и экономических последствий осуществления проекта, с целью предотвращения деградации окружающей среды, восстановления нарушенных в результате предыдущей хозяйственной деятельности природных систем, обеспечения эколого-экономической сбалансированности будущего хозяйственного развития и создания благоприятных условий для жизни людей в районе освоения, выработки гарантий экологической безопасности до принятия окончательных проектных решений.

Необходимость ОВОС проектов хозяйственной деятельности как особого механизма учета экологических факторов в процессе проектирования обуславливается тем, что существующие нормативно установленные методы оценки однофакторного риска, например, загрязнения атмосферы и водных объектов, которые достаточно легко выражаются количественно, не в состоянии адекватно отразить всей совокупности последствий (включая прямые, косвенные, отдаленные и синергические) техногенного вмешательства в природную среду.

Поэтому ОВОС не может быть сведена к расчетным методам установления допустимых уровней загрязнения и т.п., а должна содержать элементы исследовательской деятельности, направленной на наиболее полное

выявление факторов воздействия на природную среду освоения месторождений углеводородов континентального шельфа и оценку последствий, исходя из показателей:

- пределов воздействий — географический охват, количество объектов воздействий;
- интенсивности — уровни загрязнения, степень деградации экосистем;
- длительности — с указанием характера воздействия во времени: непрерывное, периодическое, аварийное, наличие лаг-периода;
- характер влияния — на здоровье населения, уловы рыбного хозяйства, состояние экосистем и т. п.;
- характер действия — прямое, косвенное, кумулятивное и т.п.

Процесс ОВОС должен обеспечить при рассмотрении:

- интеграцию (рассмотрение во взаимосвязи) технических, экологических, социальных и экономических показателей планируемой (проектируемой) деятельности по освоению морских месторождений углеводородов;
- формирование и оценку экологической безопасности вариантов освоения морских месторождений углеводородов;
- учет региональных особенностей и состояния экосистем и их потенциала ассимиляции прогнозируемых воздействий;
- учет перспектив экономического развития района, связанных с наличием сырьевых и трудовых ресурсов, продовольственной базы, инфраструктурных объектов;
- учет исторических, культурных, этнических и других интересов населения района;
- приоритет общественных интересов перед локальными;
- возможно более детальное изучение факторов и последствий воздействия морской нефтегазодобычи на окружающую среду.

ОВОС призвана способствовать разработке, на основе выявления возможных отрицательных экологических последствий и оценки полноты и достаточности мер по их недопущению (смягчению), плановых и проектных решений по освоению углеводородного сырья континентального шельфа, которые, как минимум, при осуществлении:

- не представляют угрозы для здоровья человека при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия с учетом отдаленных последствий;
- не приведут к необратимым или кризисным изменениям в природной среде на планируемый период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов морской нефтегазодобычи.

Результаты ОВОС должны раскрывать:

- цель и необходимость намечаемой деятельности;
- способы ее осуществления;
- реальные альтернативы, включая "нулевой" вариант;

- характеристику современного состояния окружающей среды;
- виды и уровни воздействия по предлагаемому и альтернативному варианту в условиях нормальной эксплуатации в аварийных ситуациях;
- изменяющиеся параметры состояния среды в случае осуществления рассматриваемых вариантов, а также социально-экономические последствия, вызываемые осуществлением проекта;
- меры по уменьшению отрицательного воздействия и снижению вероятности аварийных ситуаций;
- данные об остаточных уровнях воздействия и методы контроля;
- эколого-экономическую целесообразность проекта.

Объектами ОВОС являются:

- схемы развития и размещения отрасли на периоды 15 и 20 лет;
- проекты разведки отдельных площадей (районов) и месторождений;
- технико-экономические обоснования (ТЭО) и технологические схемы (проекты) опытно-промышленной и промышленной разработки месторождений.

В зависимости от вида объекта ОВОС имеет различающиеся задачи, что соответственно влияет на выбор методов и основные выводы и рекомендации, которые должны быть сделаны в результате ОВОС. Специфика ОВОС на разных стадиях планирования отражена в таблице 1.

Результаты ОВОС подлежат рассмотрению заинтересованными и контролирующими организациями, местными органами власти, общественностью, ведомственной экспертизой и Государственной экологической экспертизой.

Приняты следующие обозначения сторон, участвующих в процессе ОВОС.

Заказчик — организация-заказчик проектной документации, принимающая решение о проведении ОВОС и окончательные проектные решения.

Проектировщик - организация, ответственная за разработку в составе проекта мероприятий по охране окружающей среды и за организацию ОВОС.

Группа оценки — группа специалистов и технических работников, создаваемая для проведения ОВОС из специалистов научно-исследовательских организаций Нефтегазпрома и других ведомств.

Руководитель группы оценки — лицо, назначаемое заказчиком, ответственное за разработку программ ОВОС и формирование группы оценки.

Заинтересованные организации - организации и ведомства, интересы которых может затронуть предполагаемая деятельность нефтегазпрома.

Контролирующие организации — государственные организации, осуществляющие надзор за состоянием окружающей среды и выполнением природоохранного законодательства, правил и норм.

Местные органы власти — акиматы, депутаты маслихата и их исполкомы на территории, где предполагается осуществление проектов.

Общественность — заинтересованные группы населения, природоохранные, профсоюзные и профессиональные объединения и общества, научная общественность и пресса.

Ответственность и отношения сторон, порядок проведения экспертизы результатов ОВОС определяются соответствующими инструкциями МООС РК.

Объемы, стоимость работ по ОВОС и форма представления результатов определяются заказчиком (проектировщиком) совместно с руководителем группы оценки.

Финансирование ОВОС и связанных с ее проведением необходимых изысканий и исследований должно быть предусмотрено в смете расходов на разработку плановой и проектной документации, как правило, в пределах 3% от общей стоимости проектируемых объектов или стоимости предпроектных работ.

Для сокращения сроков подготовки ОВОС рекомендуется на ранних стадиях планирования — начиная с разработки схем развития и размещения отрасли — назначать проведение инженерно-экологических исследований и предварительной ОВОС по перспективным месторождениям, что должно определить потребность в последующей детальной ОВОС и сократить время, необходимое для сбора информации и идентификации воздействий при проведении последней.

При проведении детальной ОВОС необходимо в максимальной степени использовать материалы ранее проведенных инженерно-экологических исследований, материалы и расчеты, полученные при подготовке раздела проекта "Охрана окружающей среды".

Учитывая небольшой отечественный опыт в проведении ОВОС проектов хозяйственной деятельности и отсутствие специальных исследований по методам и способам проведения ОВОС при морской нефтегазодобыче, рекомендуется для накопления соответствующего опыта закреплять организацию ОВОС за постоянными группами специалистов научно-исследовательских институтов отрасли.

3.2.2. Содержание ОВОС при разработке проектов обустройства морских месторождений углеводородов

В данном случае под ОВОС понимается выявление разницы между будущим состоянием окружающей среды в районе предполагаемой хозяйственной деятельности при осуществлении вмешательства и при отказе от него на основе анализа исходного состояния окружающей среды и прогноза ее состояния "без воздействия" и "при воздействии", оценка «нового состояния» с

позиций выполнения действующих и прогнозируемых экологических требований и ограничений.

Таблица 1.

Специфика ОВОС на разных стадиях планирования хозяйственной деятельности нефтегазовой промышленности

Вид проекта	Задачи ОВОС	Основные выводы и рекомендации
1. Схемы развития и размещения отрасли	<p>Эколого-экономическое обоснование необходимости и очередности ввода месторождений в эксплуатацию</p> <p>Определение потребности в инженерно-экологических исследованиях ОВОС по месторождениям</p>	<p>Полнота рассмотрения проблем охраны окружающей среды, возникающих при реализации схем; принципиальная технико-экономическая возможность недопущения (смягчения) отрицательных экологических последствий по месторождениям; экологическая обоснованность очередности ввода месторождений в эксплуатацию.</p> <p>Необходимость постановки и объемы инженерно-экологических исследований и дополнительных исследований факторов воздействия по месторождениям; очередность и объемы ОВОС по месторождениям</p>
2. Проекты разведки месторождений	Выбор экологически приемлемого варианта	<p>Полнота и достаточность запроектированных природоохранных мероприятий; экологическая безопасность выбранного варианта; рекомендации по контролю загрязнений</p>
3. ТЭО опытно-промышленной эксплуатации месторождений	Выбор экологически приемлемой схемы разработки месторождений с учетом варианта иного хозяйственного использования территории (акватории)	<p>Эколого-экономическая целесообразность опытно-промышленной и промышленной эксплуатации; эколого-экономическая приемлемость выбранных вариантов объемов и интенсивности добычи; очередности разработки, схемы транспорта продукции, типов и размещения гидротехнических и береговых сооружений; технико-экономическая возможность реализации организационно-технических мероприятий, обеспечивающих недопущение</p>

- факторы размещены береговых и морских нефтегазопромысловых сооружений, и коммуникаций;
- специальные меры по предотвращению или снижению экологического ущерба.

В процесс ОВОС включаются следующие этапы работ:

- подготовка первичной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов на момент начала проектирования;
- идентификация, (выделение) наиболее значимых и сильнейших воздействий;
- оценка возможных последствий планируемой деятельности;
- подготовка и рассмотрение оценочного документа;
- подготовка рекомендаций по изменению или доработке проекта.

При оценке последствий реализации проектов освоения нефтяных и газовых ресурсов морского дна выделяют периоды строительства, нормального функционирования в течение всего проектного срока эксплуатации и ликвидации промысла, а также аварийные ситуации.

ОВОС рассматривается как адаптированный процесс, который не исчерпывается подготовкой заключительных оценочных документов, а распространяется на весь период хозяйственной деятельности.

В связи с этим должен осуществляться мониторинг, который должен включать не только надзор за соблюдением запроектированных природоохранных мероприятий при строительстве и эксплуатации месторождений, но и контроль состояния природных процессов с целью проверки выводов ОВОС. Должны также предусматриваться критерии такого изменения процессов после начала строительства, когда становится необходимым проведение повторной ОВОС.

3.2.3. Идентификация воздействий

Начальный этап является определяющим для эффективности ОВОС в целом. Сложность его заключается в необходимости решения противоречивой задачи как можно более полного выявления воздействий объектов морского нефтегазопромысла и их последствий и в то же время целесообразного их ограничения до степени реальной для рассмотрения.

На практике задача сводится к формированию интуитивной модели взаимодействия и предварительной оценки воздействия. Идентификация воздействий в значительной мере зависит от компетентности руководителя группы оценки и правильного укомплектования этой группы специалистами.

На стадии идентификации воздействий должны быть определены географические границы ОВОС. Определение границ должно производиться на основе выделения наземных и аквальных ландшафтных комплексов, в пределах которых ожидаются значимые последствия воздействия морского нефтепромысла. Поскольку максимальным географическим распространением, как правило, обладают воздействия, вызванные аварийными разливами жидких

углеводородов, за район ОВОС целесообразно принимать акваторию и зону прилегающего побережья, где вероятны последствия аварийных разливов.

Среди наиболее значимых воздействий должны специально выделяться сильнейшие, имеющие лимитирующее значение. При достижении ими пороговой интенсивности реализацию проекта следует считать экологически нецелесообразной. Например, высокая вероятность загрязнения береговой линии нефтяными разливами будет лимитирующим фактором в случае близости рекреационных зон, охраняемых природных территорий и акваторий, мест концентрации охраняемых и промысловых видов и т.п.

Для определения наиболее значимых воздействий необходимо проанализировать:

- материалы научной и периодической печати, материалы контролирующих организаций;
- материалы и рекомендации инженерно-экологических исследований;
- материалы специальных исследований факторов воздействия морского нефтегазопромысла на биосоциальную среду;
- мнения заинтересованных организаций, материалы ОВОС, подготовленные зарубежными фирмами и правительственными учреждениями для объектов морской нефтегазодобычи в сходных природных условиях.

При анализе опубликованных материалов не следует пренебрегать материалами периодической печати, в том числе газет, т.к., обладая меньшей научной объективностью, они, тем не менее, отражают приоритеты и предпочтения населения в районе освоения. Анализ отношения и заинтересованности населения в строительстве или расширения объектов морского газопромысла, возможно с применением формализованных процедур, основанных на анализе динамики публикаций в местной (республиканской) и союзной печати и текстовом анализе, позволяет более четко выделять аспекты предполагаемого освоения, затрагивающие заинтересованные группы населения и научную общественность.

Для получения информации о мнении заинтересованных организаций после открытия финансирования предпроектных или проектных работ организацией-проектировщиком (заказчиком) должны быть направлены в адрес местных органов власти, контролирующих организаций, рыбохозяйственных научно-исследовательских организаций и т.п. письменные запросы с указанием сведений, характеризующих предполагаемые уровни добычи, размещение береговых объектов, морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС) и коммуникаций, схему транспортировки продукции скважин, сроков эксплуатации, вероятные загрязнения, сведения о возможных аварийных ситуациях и предлагаемых мероприятиях по их предотвращению и ликвидации последствий.

При анализе исходной информации для определения наиболее значимых и сильнейших воздействий могут использоваться следующие методические подходы или их сочетания:

- картографический анализ;
- использование контрольных списков;
- составление матриц "воздействия-последствия";
- составление диаграмм потоков.

Сущность картографического анализа заключается в изучении физико-географических и тематических карт, материалов аэро-, фото- и гидролокационных съемок как специфической модели природных условий района освоения. В настоящее время разрабатываются методы картографического анализа, реализуемого на компьютере. Однако даже визуальное осмысление картографического материала может оказать существенную помощь в определении значимых воздействий.

При идентификации воздействий целесообразно использовать элементы совмещенного анализа карт. На этой стадии может быть достаточно визуального сопоставления или наложения выполненных на прозрачной основе доступных картографических материалов, включающих:

- ситуационные планы расположения объектов;
- навигационные карты (топокарты прибрежных участков);
- инженерно-экологические карты;
- схемы трасс трубопроводов;
- схемы расположения источников выбросов в атмосферу вредных веществ;
- карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе;
- карты загрязнения морской среды с береговых объектов.

Использование контрольных списков воздействий способствует обобщению возможных последствий и тем самым облегчает идентификацию. В таблице 2 дается перечень типичных видов (факторов), объектов и характеристик воздействий морской нефтегазодобычи. Использование этого списка заключается в его адаптации к конкретным условиям проекта. Приведенный перечень является открытым и должен дополняться, сокращаться и детализироваться исходя из особенностей рассматриваемого варианта проекта, экологических и физико-географических условий района освоения, поскольку могут выявляться последствия, не нашедшие отражения в списке. Выбор наиболее значимых воздействий должен получить обоснование в тексте оценочного документа на основании анализа исходной информации.

Вышеуказанный перечень может быть использован для составления простейшей матрицы "воздействие-последствия", которая облегчит выбор значимых воздействий. Обычно в обозначении строк записываются объекты, а столбцов — виды воздействия. На основе анализа первичного материала проводится формирование элементов матриц, т.е. заполнение её ячеек оценками воздействия по упрощенной градации "благоприятное (+), нейтральное (О), отрицательное (-) ".

Для уменьшения субъективности оценки, критерием чего может быть воспроизводимость ее результатов различными оценщиками, следует предусматривать специальные процедуры.

Анализ полученных результатов позволяет выделить объекты и виды воздействия, нуждающиеся в более детальной оценке.

Метод составления так называемых диаграмм потоков заключается в анализе и графическом отображении причинно-следственных связей. Этот метод наиболее результативен для проектов с ограниченным набором взаимосвязей со средой (единичное гидротехническое сооружение при отсутствии сбросов и выбросов), а также для установления косвенных, отдаленных последствий. В рис.1 приведен условный пример использования диаграммы потоков для определения воздействия строительства и эксплуатации береговых баз на прибрежный лов рыбы.

Таблица 2.

Воздействие на окружающую среду разработки морских месторождений углеводородов: типичные воздействующие факторы и объекты воздействия

1. Воздействующие факторы

1.1. Гидротехнические объекты (строительство и эксплуатация):

- стационарные платформы;
- искусственные острова;
- эстакады;
- дамбы;
- портпункты;
- морские трубопроводы;
- подводные кабели электроснабжения;
- намыв и дноуглубительные работы.

1.2. Береговые объекты (строительство и эксплуатация):

- заводы по монтажу платформ;
- дороги;
- автохозяйства;
- трубопроводы;
- выходы морских трубопроводов;
- линии электроснабжения;
- населенные пункты.

1.3. Морской и воздушный транспорт:

- буровые суда;
- полупогружные платформы;
- увеличение морских перевозок;
- наливной транспорт нефти;
- вертолеты.

1.4. Технологические процессы:

- бурение;
- опробование скважин;
- подготовка и транспорт нефти;
- транспорт и хранение химреагентов.

1.5. увеличение нагрузки на экосистемы вследствие увеличения присутствия на природе:

- рекреация;
- охота;
- любительское и лицензионное рыболовство.

1.6. Размещение и переработка отходов:

- сброс сточных вод от береговых объектов и портовых пунктов;
- сбросы от морского транспорта; сбросы от населенных пунктов;
- обработка и захоронение выбуренного шлама;
- обработка отходов с МНГС.

1.1.7. Экстремальные ситуации:

- ожары на буровых основаниях; разливы жидких углеводородов;
- аварии морского транспорта.

1.8. Факторы беспокойства:

- вибрация, шум;
- препятствия на пути миграций (в том числе, затруднённость ориентационного поведения из-за загрязнённости воды);
- браконьерство, незаконный лов рыбы.

2. Объекты воздействия

2.1. Наземные экосистемы:

- изъятие земель;
- эрозия и термокарст;
- видовое многообразие;
- редкие и охраняемые (находящиеся под угрозой исчезновения) виды;
- охотничьи виды.

2.2. Водные экосистемы:

- биологическая продуктивность;
- видовое многообразие;
- редкие и охраняемые виды;
- промысловые виды.

2.3. Качество воды:

- БПК;
- растворенный кислород;
- нефтяные углеводороды;

- токсичные вещества;
- соленость;
- мутность;
- температура;
- болезнетворная флора;
- углеводородоокисляющие бактерии.

2.4. Качество воздуха:

- окислы азота;
- окись углерода;
- окислы серы;
- углеводороды и др. летучие токсичные органические компоненты;
- твердые примеси (частицы);
- запах.

2.5. Морепродукты:

- прибрежный лов;
- океанический лов;
- марикультура.

2.6. Рекреация:

- туризм;
- организованный отдых на море;
- неорганизованный отдых на море;
- отдых выходного дня;
- потенциальные рекреационные ресурсы.

2. Эстетическая ценность:

- привлекательность и качество дикой природы;
- уникальные природные объекты.

2.8. Социально-демографические показатели:

- миграция населения;
- изменение социально-профессионального статуса местного населения;
- потеря традиционных промыслов;
- изменение профессионального выбора;
- изменение доходов местного населения;
- обеспеченность коммуникационными услугами;
- обеспеченность коммунально-бытовыми услугами.

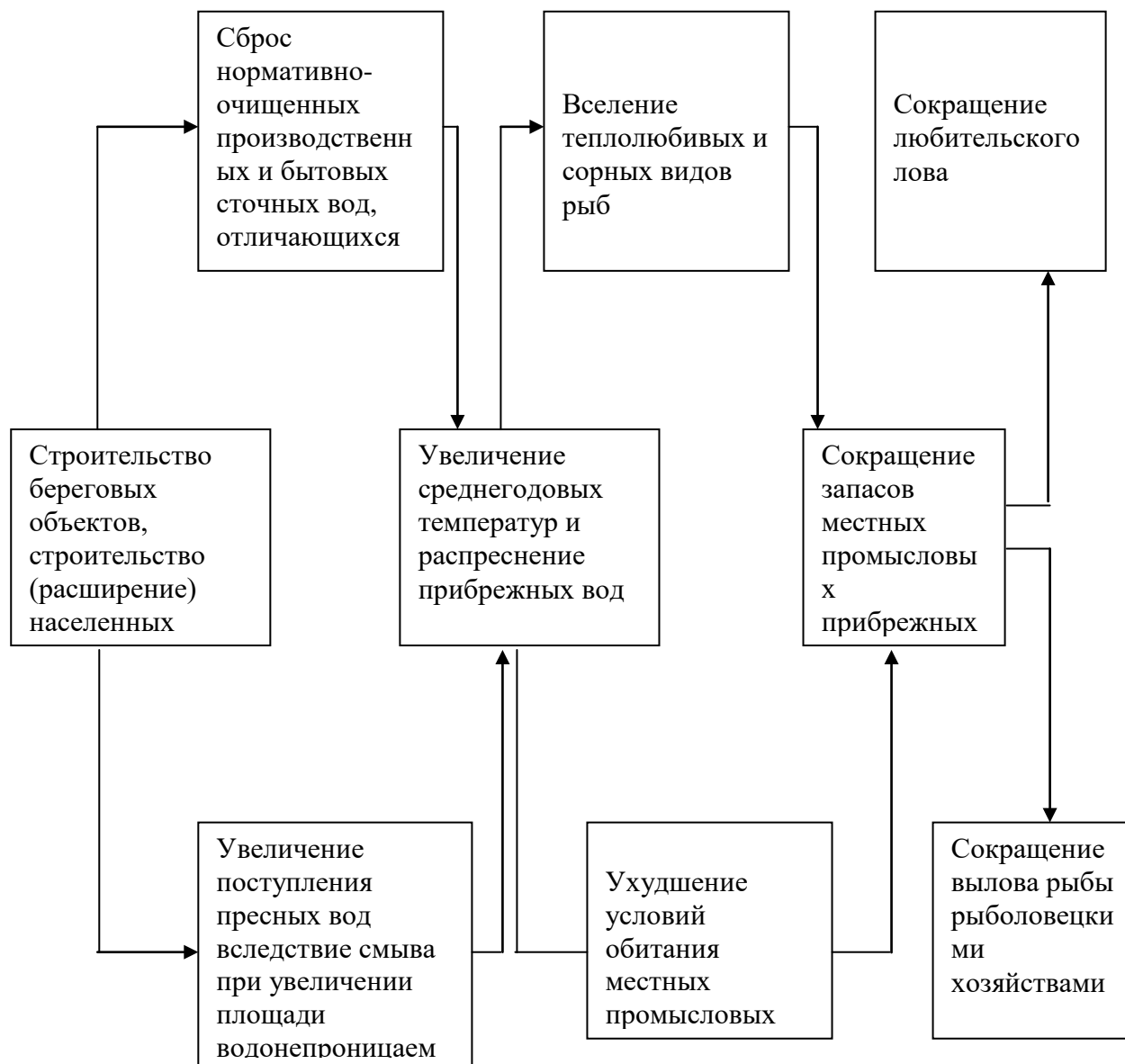


Рис.1.Пример использования диаграммы потоков для определения воздействия на прибрежный лов рыбы строительства береговых баз

3.2.4. Методы и оценка воздействия на окружающую среду

Выработка интегральной оценки эколого-экономической приемлемости альтернативных вариантов проекта является итерационным процессом. В условиях большой неопределенности более или менее объективная оценка может быть получена только путем расчленения совокупного воздействия на составные части, которые легче изучаются и оцениваются. Синтез интегральной оценки представляет отдельную методологическую проблему, поскольку результирующее взаимодействие процессов в реальной природе не определяется их простой суммой. Получение интегральной оценки тесно связано с проблемой представимости и интерпретации результатов ОВОС. Соответствующие методические подходы рассмотрены в следующем разделе.

В настоящее время отсутствуют унифицированные методы оценки воздействия, тем более, что согласно зарубежной практике она по своему содержанию вообще трудно поддается унификации. Это связано с недостаточностью знаний о природных процессах, с региональными особенностями реакции экосистем на один и тот же вид воздействия, с изменением субъективных представлений о значимости тех или иных последствий реализации проекта. Как уже подчеркивалось, ОВОС представляет исследовательскую, творческую деятельность, а выработка оценочных решений является задачей многофакторного выбора. Если удастся установить четкие функциональные связи между воздействиями и последствиями, задача многокритериальной оптимизации может быть решена известными математическими методами. Однако на практике ОВОС должна дополнить нормативно принятые методы расчета однофакторного риска.

Учитывая вышеизложенное, при проведении ОВОС могут быть использованы следующие методы:

- совмещенный анализ карт;
- имитационное моделирование;
- натурные и лабораторные эксперименты.

Метод экспертных оценок основан на сопоставлении оценок и заключений высококвалифицированных специалистов как входящих в группу оценки, так и привлекаемых для консультации. Несмотря на субъективность этого метода, его применение оправдано для объектов, незначительно влияющих на окружающую среду. В то же время получение экспертных заключений по отдельным видам воздействий иногда является единственно возможным методом, когда группа оценки сталкивается с малоизученными воздействиями или при оценке последствий, значимость которых субъективна, (например, для эстетической и рекреационной ценности акватории и побережий).

Матричный анализ является одним из наиболее распространенных в мировой практике методов ОВОС, так как позволяет отобразить в одном массиве информации значения степени воздействия на различные объекты. Матрицы, как правило, присутствуют в большинстве ОВОС, основанных как на интуитивном прогнозировании последствий воздействия, так и на использовании математического моделирования.

При разработке матрицы стремятся к тому, чтобы показатели воздействия выражались в сопоставимых количественных величинах. Однако использование дискретных величин (баллов, индексов) затруднено тем, что в оценке нуждаются не только воздействия, легко измеряемые и имеющие нормативно установленные пороговые значения, но и воздействия, оценить которые можно лишь качественно. Для последних особую важность имеет выбор шкалы уровней воздействия. Следует учитывать, что не всегда, в силу нарушения исходного состояния объекта воздействия, оно может быть принято за норму. Для сопоставимости показателей воздействий разрабатывается унифицированная шкала, в которой обычно крайним значениям воздействия придаются крайние значения по выбранной градации. Например, для показателей загрязнения значения фона и ПДК получают (при пятибалльной шкале) значения 1 и 5 соответственно.

В информационной таблице 3 приведен пример ранжирования показателей воздействий в рамках унифицированной пятибалльной шкалы, примененной при ОВОС перед продажей лицензий на нефтеносные участки Мексиканского залива.

Следует учитывать, что использование вышеупомянутой шкалы обеспечивает, строгие заключения лишь при сопоставлении значений внутри одной рассматриваемой, категории воздействий. Для количественного сопоставления самих категорий необходима дополнительная процедура придания им математических весов, характеризующих относительную значимость последствий. При этом нужно четко документировать процедуру выбора критериев придания этим весам числовых значений.

При проведении ОВОС методом матричного анализа должны подготавливаться несколько наборов матриц для каждого из альтернативных вариантов и для каждого из выбранных временных интервалов.

Выбор временных интервалов должен включать граничные этапы — строительство и плановую ликвидацию промысла, а также один-два промежуточных моментов времени. При очередном строительстве — начало строительства каждой очереди.

Метод совмещенного анализа карт в мировой практике ОВОС применяется, в основном, для оценки воздействия линейных объектов большой протяженности. Метод может быть полезен при оценке воздействия морского нефтегазопромысла, который включает трубопроводы, трассы морского транспорта, причем воздействия от точечных объектов могут быть отражены на картах распространения загрязнений и трассами вероятного движения нефтяных разливов.

Метод наиболее ценен тем, что выявляет сложные пространственные взаимосвязи, однако количественная оценка воздействий при этом затруднена. Для выявления степени воздействия должны быть использованы современные способы отображения их интенсивности с помощью цветовых рядов, толщин линейных обозначений, системы знаков; система обозначений должна получить адекватное объяснение в легенде карт.

Таблица 3

Пример унифицированной шкалы оценки воздействия

Выделение категории воздействия		Определение степени (баллов) отрицательного воздействия				
Объекты	Показатели	1 – очень слабое	2 - слабое	3 – средней силы	4 - сильное	5 – очень сильное
1	2	3	4	5	6	7
Уязвимые зоны побережья	Изменение или разрушение, % площади... или контакт с разлитой нефтью, количество...	<0,02	0,02-0,2	0,25-1	1-2	>2
Уязвимые ареалы шельфа (топографические поднятия)	Нарушение экологических связей Характер нарушения	0	0	1	2-3	4
Качество воды	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Незначительное, кратковременное	Значительное	Значительное, необратимое
	Гибель отдельных особей	Гибель отдельных особей	Отдельные виды несут незначительные потери	Отдельные виды несут значительные потери	Гибель или биологические изменения заметной части экосистем	Гибель видов популяций, сущест в или экосистем
Качество воды	Статистически незначимое по сравнению с фоном	Статистически незначимое по сравнению с фоном	Значительное по отдельным параметрам	Статистически значимое	На 1-2 порядка; по токсичным металлам и углеводородам около безопасного уровня USERA*	На несколько порядков; по токсичным металлам и углеводородам превышение безопасного уровня
	Продолжительность восстановления параметров до нормы	-	1-2 дня	Несколько дней	Несколько дней или недель	Месяц и более

*Уровень, установленный Агентством по охране окружающей среды (США)

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Качество воздуха	Вред от превышения критического уровня выбросов: Для прилегающей зоны Для зоны разработки PSD* Ущерб здоровью и благосостоянию населения Уменьшение популяций в результате локального изменения распределения или численности видов в поврежденных зонах, % Срок полного восстановления, в поколениях Во времени, лет Срок полного восстановления нарушенных популяций: в поколениях Во времени, лет	отсутствует Практически отсутствует Отсутствует Очень небольшое	Очень маловероятен Очень незначителен Очень маловероятен Незначительное	Маловероятен Незначителен Маловероятен ≤ 1	Возможен Ощутим Возможен ≤ 5	Ощутим Значителен Значителен ≥ 5
Редкие, находящиеся под угрозой исчезновения, виды						
Виды вод и побережья						

Метод требует знакомства с современными подходами к отображению картографической информации, картографического анализа, реализуемого на компьютере, а также наличия в группе оценки квалифицированного картографа.

Эффективность метода значительно повышается при разработке в составе инженерно-экологических карт шельфа, карт аквакомплексов, а также прогнозной карты изменений (нарушений) аквальных ландшафтов.

Рекомендуется ограничивать количество рассматриваемых карт числом не более 10 и по результатам составлять интегрированную инженерно-экологическую карту.

Совмещенный анализ карт не эффективен для демонстрации неопределенности и взаимодействия.

Имитационное моделирование взаимодействия проектируемых объектов морской нефтегазодобычи с окружающей средой — наиболее прогрессивный метод ОВОС.

Однако пока ещё не имеется опыта моделирования с охватом всей цепи последствий, обусловленных введением в природную среду, в районе нефтегазопромыслового освоения новых техногенных физических тел и потоков вещества и энергии. И, тем не менее, разработка и реализация моделей отдельных видов воздействий уже сейчас может быть осуществлена отраслевыми и академическими институтами.

Для проектов освоения, предусматривающих развитую инфраструктуру, целесообразно моделирование воздействия на состояние морских экосистем и воспроизводство рыбных ресурсов, включающее воздействие факторов беспокойства, загрязнения моря от береговых объектов, морского транспорта случайных загрязнений с секторов нефтегазпрома, атмосферных выбросов с береговых объектов и нефтегазпрома.

Необходимость такого рода модели обуславливается тем, что хотя единичные, отдельно взятые нефтегазовая промышленность оказывают на морскую среду, как правило, незначительное влияние, интенсификация промышленной деятельности в районе освоения может оказать значительное совокупное воздействие, трудно устанавливающееся другими методами.

Следует учитывать, что в последнее время меняется взгляд на распространение в морской среде загрязнений, как на равномерное разбавление во всем объеме рассматриваемой акватории. Это может приводить к формированию зон экстремально высоких концентраций из-за температурной стратификации, разницы в солености вод, сложной картины течений — даже при наличии сбросов жидких и твердых отходов в соответствии с принятыми нормативами.

Для проектов разведки и эксплуатации нефтяных и нефтегазовых месторождений целесообразно применение математических моделей распространения аварийных разливов, реализуемых на компьютере.

При этом должны быть выяснены:

- вероятности аварийных разливов различных объемов;

- вероятный объем собранных углеводов в различных погодных условиях по сезонам года;
- вероятное время ликвидации разлива с учетом времени, необходимого для доставки и развертывания средств сбора подразделениями Госморспецслужбы;
- вероятность достижения разливами уязвимой зоны побережий.

При проведении ОВОС может выявиться недостаток первичной информации, что потребует проведения натурных и лабораторных экспериментов. Так, для определения движения нефтяного пятна часто применяется натурное моделирование путем сброса и последующего прослеживания движения имитаторов (безвредных плавучих веществ). В условиях слабой изученности реакции прибрежных сообществ (например, арктических) на загрязнения пленочной нефтью находит применение экспериментальное загрязнение ограниченных участков побережий, а также наблюдение за действием пленочной нефти на представителей местной флоры и фауны в лабораторных условиях.

Группа оценки должна стремиться определить потребность в натурных и лабораторных исследованиях на самых ранних стадиях проекта.

Эколого-экономическая оценка должна проводиться на основе сопоставления всех выявленных общественных затрат и результатов при реализации предлагаемого варианта. Экономические расчеты при проведении ОВОС должны соответствовать требованиям МООС РК и проводиться в следующем порядке:

- рассчитываются полные общественные затраты на осуществление предлагаемых вариантов;
- проводятся дополнительные (частные) оценки в зависимости от выявленных позиций, например, хозрасчетные выгоды, компенсационные выплаты, затраты на ликвидацию или смягчение отдельных отрицательных последствий;
- проводится общая эколого-экономическая оценка, в которой в стоимостной форме суммируются "за" и "против".

Результаты расчетов должны комментироваться в соответствии с показателями и критериями, выделенными указанными выше методами, не нашедшими стоимостного выражения.

3.2.5. Интерпретация результатов оценки

Задачей данной стадии ОВОС является выбор способов представления результатов оценки, обеспечивающих:

- возможность комплексной оценки воздействия;
- возможность принятия экологически обоснованных окончательных проектных решений;
- наглядность для сторон, участвующих в процессе ОВОС.

В мировой практике ОВОС применяются следующие способы интерпретации:

- дисплей (матрица) значений отдельных показателей воздействий;
- ранжирование альтернативных вариантов проекта в пределах категорий воздействия;
- нормализация и математическое взвешивание для получения агрегированных численных показателей.

Обобщение результатов ОВОС в виде рядов или матрицы значений показателей воздействия включает группировку сходных видов воздействия таким образом, чтобы сделать ее наглядной для восприятия. Однако при большом количестве выделенных воздействий объем сведений, нуждающихся в осмыслении, оказывается слишком велик для восприятия.

Ранжирование альтернативных вариантов в пределах выделенных категорий воздействия позволяет устранить указанные недостатки путем агрегирования объектов воздействия в укрупненные блоки и ранжированию альтернативных вариантов по воздействию на них на основе осмысления результатов оценки по единой шкале.

В информационной таблице 4 показан пример ранжирования альтернативных вариантов (I-III) условного проекта в пределах категорий воздействия (качество воды, рыбные ресурсы и др.)

Данный метод позволяет более наглядно отобразить ОВОС вариантов проекта, однако строгое заключение о степени воздействия возможно только внутри одной категории воздействия (горизонтальные ряды), так как не всегда ясна относительная значимость последствий. Тем не менее, можно предположить, что вариант I экологически наиболее приемлем, хотя требует больших затрат.

Для получения агрегированной информации оценки воздействия вариантов проекта на окружающую среду в виде численных показателей необходимо, чтобы шкалы оценки были построены в сопоставимых единицах и был выбран объективный метод придания им численных весов, характеризующих относительную значимость тех или иных последствий.

Если первое условие не выполнено на предыдущем этапе оценки используют различные способы нормализации. Если на предыдущем этапе часть показателей ранжировалась по шкале, отличной от выбранной при агрегировании, то достаточно с помощью арифметических преобразований привести показатели воздействий; например, от 1 до 100 (для эстетической значимости, которая по принятым методикам оценивается по более развернутой шкале), к шагу принятой шкалы, например, от 0 до 1.

Наконец, придание математических весов позволяет при помощи простых арифметических преобразований получить для каждого варианта проекта численный агрегированный индекс. Это, несомненно, довольно спорная часть анализа, так как оценка значимости последствий воздействия весьма субъективна.

Пример ранжирования воздействия условного проекта

Категории и основные объекты воздействия	Оценка воздействия, баллы*			
	Исходное состояние	Альтернативные варианты		
		I	II	III
Качество воды (содержание):				
углеводороды	2	3	3	5
кислород	1	2	2	4
токсичные вещества	1	1	2	3
Рыбные ресурсы:				
камбала	1	2	3	3
сельдь	1	1	1	2
лосось	2	2	4	3
морской гребешок	2	2	3	3
крабы	1	2	3	3
Экологическое благополучие:				
биологическая продуктивность	1	2	3	3
видовое многообразие	1	1	2	2
Социально-демографические последствия:				
социально-профессиональный статус местного населения	1	2	2	4
коммунальные услуги	5	2	3	2
социально-бытовые услуги	5	2	4	5
Затраты (издержки):				
строительство	-	4	3	3
нормальная эксплуатация	-	5	4	3

Для придания математических весов используют сложные процедуры с применением "ценностных функций". Выбор критериев для придания численных весов, характеризующих относительную значимость последствий, должен быть четко документировано и обоснован в тексте оценочного документа.

Наличие агрегированных показателей в максимальной степени облегчает восприятие результатов оценки проектировщиком и заказчиком, однако полезность его ограничивается тем, что он допускает принятие решений типа "да" или "нет".

Оценка индивидуальных воздействий или группы воздействий обладает большей гибкостью при принятии проектных решений, так как создает основу для пересмотра тех сторон проекта, которые вызвали особенно серьезные

возражения. Проект может быть в этом случае согласован при условии, что будут внесены рекомендуемые изменения.

Следует учитывать, что генерализация и осреднение в процессе агрегирования может скрыть какое-либо единичное, но очень существенное воздействие. Например, расположение выхода морского трубопровода на лежбище морского зверя при экологической и экономической приемлемости по другим показателям. В связи с этим агрегирование информации должно проводиться с осторожностью и при этом:

- должны быть указаны дезагрегированные величины отдельных показателей воздействия;
- процедуры агрегирования должны быть четко документированы;
- сама процедура должна включать метод браковки или специального обозначения неприемлемого вмешательства.

3.2.6. Представление результатов оценки

ОВОС готовится одновременно с другими обоснованиями проекта, и ее результаты должны отражаться в проектной документации в соответствии с требованиями инструктивных материалов МООС РК.

Раздел проекта (схемы, ТЭО), отражающий результаты оценки воздействия на окружающую среду и представленный на государственную экологическую экспертизу, должен содержать следующие сведения:

- наименование организаций, участвовавших в проведении ОВОС и подготовке ее результатов;
- список необходимых согласований;
- заключения ведомственной экспертизы, рассмотрений специалистами заинтересованных и контролирующих организаций, предшествующей государственной экологической экспертизы (если таковая проводилась);
- материалы общения с общественностью с изложением основных разногласий;
- краткое обоснование потребности в углеводородном сырье, необходимости и очередности разработки месторождения или месторождений и ссылки на документы более ранних стадий, на основании которых разрабатывался предложенный на экспертизу проект;
- интересы общественности, учтенные при разработке предлагаемого к осуществлению варианта;
- перечень исследований, проведенных при проектировании и в процессе ОВОС, ссылки на использованные источники информации;
- перечень нормативных документов, использованных при проведении ОВОС;

- обоснование, в соответствии с методическими показателями, вселения значимых воздействий;
- обоснование критериев экологических и социально-экономических оценок;
- сжатое описание оценки воздействий в соответствии с методическими указаниями разделов, включая аварийные разливы;
- основные выводы и рекомендации в соответствии с обязательным приложением по таблице 1;
- сведения о возможных способах снижения уровня отрицательного воздействия на окружающую среду, не вошедших в выбранный вариант, с указанием их стоимости;
- программы последующего мониторинга и контроля.

При необходимости (значительная специфика, слабая изученность района освоения) раздел должен содержать краткое описание условий окружающей среды и природных ресурсов района освоения. При этом следует ограничиваться лишь теми элементами природной среды, которые претерпят изменения в результате воздействия намечаемой деятельности и не отражены в соответствующих частях раздела проекта "Охрана окружающей среды".

Раздел должен включать весь необходимый картографический и графический (матрицы) материал, а также содержать необходимые ссылки на части раздела "Охрана окружающей среды" и другие разделы проектов, ссылки на материалы находящиеся у разработчика или соисполнителей (например, распечатки расчетов или результатов моделирования на компьютере), позволяющие в ходе экологической экспертизы проверять прогрессивность технических и организационно-технических решений с точки зрения экологической безопасности и достоверность информации, полученной в процессе ОВОС.

3.3. Экологический аудит

3.3.1. Общие понятия, задачи, принципы экоаудита

Одним из важных рычагов экологизации управления предприятием является экологический аудит. По определению Международной организации по стандартизации **экологический аудит** — это систематически проводимый и документированный процесс проверки, заключающийся в объективном получении и оценке информации с целью определения соответствия конкретных экологических мероприятий, условий, систем управления или информации о них критериям аудита, а также передачи результатов этого процесса заказчику. Эти критерии могут быть основаны на местных, национальных или международных экологических нормах, государственных законах или нормативах, разрешениях и допущениях, условиях работы систем

управления, корпоративных стандартах или методических указаниях международных организаций.

В настоящее время в нашей стране существует несколько документов, где упоминается экологический аудит. В частности, в соответствии с Положением о лицензировании окружающей отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды «О порядке проведения работ по лицензированию отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды» и Временным порядком организации и проведения лицензирования отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды для проведения работ по экологическому аудиту необходимо получить лицензию на вид деятельности «Проведение экологического аудирования производств, предприятий-природопользователей и субъекта предпринимательства.

Документы, обосновывающие экоаудит как вид деятельности и регламентирующие его проведение, пока существуют в виде проектов. Обычно экоаудит проводят исходя из потребностей предприятия с учетом международных стандартов серии 14000 (ИСО 14010, ИСО 14012, ИСО 14013), инструкций Мирового банка, схемы экологического управления и аудита Европейского Союза, а также практики проведения аудита в других странах. Аудит осуществляется при помощи количественных и качественных показателей, характеризующих деятельность объекта, основанных на государственных международных нормах, правилах и ограничениях, определенных актами, стандартами, постановлениями и предписаниями.

На практике такой аудит реализует экологический аудитор (экоаудитор) – физическое лицо, обладающее официальным правом проведения экологического аудита ((т.е. государственной лицензией, полученной в установленном порядке), или экологическая аудиторская организация (экоаудиторская организация) — юридическое лицо, обладающее государственной лицензией на проведение экологического аудита, полученной в установленном порядке.

В рамках экологического аудита решаются следующие задачи:

- содействие предприятиям (организациям) в самостоятельном регулировании их экологической политики;
- определение приоритетности предупредительных мер, направленных на выполнение экологических требований нормативных актов;
- подготовка предложений по организации природоохранной деятельности на предприятии, снижению финансового риска для предприятий.

Основными принципами экологического аудита, обеспечивающими его эффективность, являются:

- поддержка экологического аудита руководством или собственником объекта и принятие необходимых мер по результатам экологического аудита;
- объективность экоаудиторов и их независимость от руководства или собственника объекта;

- компетентность экологов в вопросах охраны окружающей природной среды и специфики обследуемого объекта;
- комплексный анализ экологических и экономических показателей деятельности предприятий с использованием системных методов;
- конфиденциальность информации, получаемой при аудите.

Экологический аудит проводится при решении вопросов:

- организации природоохранной деятельности на промышленных и иных предприятиях;
- изменение форм собственности или управления;
- заключения договоров на экологическое страхование;
- финансирования экологических мероприятий и программ;
- инвестиций в природоохранную, хозяйственную и иную деятельность;
- выдачи лицензий на отдельные виды деятельности в области охраны окружающей среды.

Объектами экологического аудита выступают действующие и строящиеся предприятия и организации, работа которых оказывает или может оказывать воздействие окружающую среду. Экоаудит, как и другие виды аудита, осуществляется по плану, который является официальным документом, определяющим объем и направления исследований по оценке степени экологической безопасности объекта. Программу экологического аудита утверждает заказчик по согласованию с руководством или собственником объекта. В нее может быть включены оценка состояния природоохранной деятельности заказчика (в том числе проверка документации и оборудования), анализ возможных экологических последствий воздействия окружающую среду, выработка рекомендаций в соответствии с планом проведения экологического аудита.

Задачи и вопросы экоаудита решаются при помощи ряда процедур, основными из которых являются:

- проверка первичной документации, журналов регистрации и других материалов, содержащих показатели природоохранной деятельности;
- сбор информации в рамках программы экоаудита, включая собеседования и тестирование сотрудников;
- визуальное обследование объекта;
- проверка состояния и эксплуатации технических средств;
- исследование характеристик окружающей среды и факторов негативного воздействия;
- выработка рекомендаций по совершенствованию природоохранной деятельности и рациональному использованию природных ресурсов.

По согласованию с заказчиком план аудита может включать и другие процедуры. Как правило, экоаудит осуществляется за счет средств заказчика. В

случаях, когда заказчиком являются Республиканские или территориальные органы исполнительной власти субъектов Республики Казахстан или органы государственного контроля и надзора, оплата расходов на проведение экоаудита производится за счет средств экологических фондов.

Экологический аудит проводят экоаудиторы, действующие в составе экоаудиторских организаций или индивидуально, профессиональная готовность которых к этой деятельности подтверждается лицензией, полученной в установленном порядке. Требования к экоаудиторам, порядок их подготовки и аттестации, а также требования к экоаудиторским организациям регулируются нормативными актами органов и решениями Республики Казахстан в соответствии с основными принципами и правилами в области экологического аудита в пределах установленной компетенции.

Экологический аудит проводится:

- по инициативе предприятия с целью проверки соблюдения им экологических требований и выработки корректирующих мер, позволяющих избежать жестких санкций со стороны органов государственного экологического контроля;
- по инициативе сторонней по отношению к обследуемому объекту организации по согласованию с руководством или собственником предприятия.

Результатом экологического аудита является заключение, где отражается объективная оценка экологической опасности предприятия, а также рекомендации по устранению отмеченных недостатков и совершенствованию природоохранной деятельности. Заключение является официальным документом, в соответствии с которым заказчик экологического аудита обеспечивает выполнение необходимых мероприятий. Результаты экологического аудита должны учитываться его территориальными органами при рассмотрении вопросов, отнесенных к их компетенции.

3.3.2. Аудиторская проверка оценки воздействия на окружающую среду

В Республике Казахстан в настоящее время имеется единственный нормативный документ по проведению экологического аудита - подготовленная МООС "Временная инструкция о порядке проведения экологического аудита (оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения – ОВОСиЗ) для существующих (действующих) предприятий в Республике Казахстан", которая требует методологических дополнений.

При разработке нормативного документа по проведению экологического аудита использованы требования нормативной и законодательной базы Республики Казахстан в области экологии, опыт в проведении экологического аудита промышленных предприятий зарубежными фирмами США, Франции, Германии и других стран.

3.3.2.1. Методика проведения аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду

Аудиторская проверка оценки воздействия на окружающую среду обычно включает в себя анализ данных до начала работ по проекту и результатов мониторинга за состоянием окружающей среды после проведения работ по проекту. Аудиторская проверка состоит в сравнении фактических воздействий с прогнозировавшимися для оценки точности прогноза, сделанного в отчете о воздействии на окружающую среду, а также в проверке эффективности применявшихся методов и процессов менеджмента. Считается, что проведение аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду способствует улучшению методов определения воздействий, технологии прогноза, рекомендаций в отношении мер и методов ослабления (обезвреживания) воздействий, и, в конечном счёте, большей эффективности всего процесса оценки воздействия на окружающую среду. Существует, однако, ряд факторов, затрудняющих проведение аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно Culhane (1987): «Идеальный прогноз воздействия количественно определяется с использованием технически подходящей единицы измерения и четко идентифицирует популяции, подвергаемые воздействию, или измеряемые ресурсы, а также время, когда воздействие произойдёт... Кроме этого, прогноз в отчёте о воздействии на окружающую среду должен четко указывать значение воздействия, а также оценку вероятности того, что оно произойдет».

На практике в большинстве отчётов о воздействии на окружающую среду прогнозы воздействия за истую подсчитываются и формулируются очень неопределенно, затрудняя аудиторскую проверку, а иногда делая её невозможной.

Ниже изложены основные вопросы, которые нужно учитывать при проведении аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду.

Предварительные условия аудиторской проверки

До проведения аудиторской проверки нужно получить ответы на следующие вопросы:

- Проводились ли работы по проекту, по которому был составлен отчёт о воздействии на окружающую среду, в течение достаточного времени, чтобы воздействия начались?
- Был ли сделан прогноз потенциального воздействия в отчёте о воздействии на окружающую среду?
- Проводился ли мониторинг с целью сбора данных для сравнения фактических и прогнозируемых воздействий и проводился ли он в течение достаточного времени?

Масштаб аудиторской проверки

Должен быть определен масштаб аудиторской проверки, а также подбор вопросов, затрагиваемых ею:

- Будет ли аудиторская проверка сосредотачиваться на тестировании технологии прогноза?
- Будет ли она сосредотачиваться на воздействиях, представляющих особый интерес/обеспокоенность, как, например, воздействие на здоровье или качество воды?
- Будет ли аудиторская проверка оценивать проведенные мероприятия по ослаблению/обезвреживанию воздействий и определять их эффективность?
- Будет ли аудиторская проверка оценивать использовавшиеся технологии (процедуры) и определять их эффективность?
- Будет ли аудиторская проверка оценивать использовавшиеся методы мониторинга и определять их эффективность?
- Существуют ли другие вопросы, требующие внимания?

3.3.2.2. Проведение аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду

Принятая методика должна научным путём устанавливать отношение между прогнозировавшимися и фактическими воздействиями и анализировать причины вариаций между ними, с тем, чтобы определить причины успешного или неуспешного прогнозирования.

- Возможно ли количественное сравнение прогнозировавшихся и фактических воздействий?
- Каково качество/количество уже существующей информации о прогнозируемых воздействиях?
- Имеется ли уже информация для проверки прогноза?
- Что представляют собой данные, которые необходимо собрать и каковы их источники?
- Соответствуют ли методы, пробы и статистические/аналитические методы тем, которые использовались ранее при прогнозировании воздействий?
- Возможен ли мониторинг и оценка точности?
- Применимы ли статистические тесты? Подходит ли другая система рейтинга?
- В чём состоит значение прогнозировавшихся воздействий?
- Какова ценность информации, полученной в результате аудиторской проверки, по сравнению с затратами на её проведение?

3.3.2.3. Описание предполагаемого проекта, местной окружающей среды и исходных условий до начала выполнения работ по проекту

Описание предполагаемого проекта: Цели и задачи проекта должны быть объяснены. Описание предполагаемого проекта должно включать физические характеристики, масштаб и дизайн, а также количество материалов, необходимых в течение его реализации и эксплуатации.

Описание места проведения работ по проекту: Участок земли, который подвергнется воздействию работ по проекту, должен быть чётко показан на карте. Различные виды использования земли на этом участке должны быть чётко разграничены. Участок земли, который подвергнется воздействию, должен быть достаточно широко определён для того, чтобы включать в себя любые потенциальные последствия, могущие возникнуть на расстоянии от непосредственного места работ (например, распространение загрязнителей, затор движения и изменения в объёме водных протоков в результате увеличения поверхностного стока и т.д.).

Остатки: Должны быть указаны и подсчитаны виды и количество мусора, энергетических и остаточных материалов и темпы их производства. Методы, использовавшиеся при этом подсчёте, должны быть чётко описаны. Предполагаемые методы обработки мусора и остаточных материалов должны быть определены. Объём мусора должен быть по возможности количественно определён.

Исходные условия до начала работ по проекту: Описание окружающей среды в том виде, какой имеется в настоящее время и какой ожидается в будущем, если работы по предполагаемому проекту не состоятся. Некоторые исходные данные могут быть заимствованы из существующих источников информации, но некоторые потребуют сбора, поэтому методы получения информации должны быть чётко определены. Исходная информация должна быть собрана таким образом, чтобы важность отдельного участка, который может подвергнуться воздействию, рассматривалась в контексте региона или его окружения и чтобы можно было предсказать последствия предполагаемых изменений.

Определение и оценка основных воздействий

Определение воздействий: Методы, использовавшиеся для определения характеристик проекта, должны быть чётко обозначены, включая подробности консультаций с экспертными организациями и общественностью, ссылки на группы экспертов, директивы, контрольные списки, матрицы, предыдущую успешную практику, а также примеры оценок воздействия на окружающую среду по подобным проектам (в зависимости от того, что наиболее уместно). Внимание должно быть уделено воздействиям, которые могут быть положительными или отрицательными, совокупными, кратко- или долгосрочными, постоянными или временными, прямыми или косвенными.

Логика идентификации одних основных воздействий для изучения и отвержения других, должна быть объяснена. Должны быть проанализированы воздействия предполагаемого проекта на людей, флору и фауну, почву, воду, климат, ландшафт, материальное имущество, культурное наследие или их взаимодействие.

Прогноз объёма воздействия: Объём каждого воздействия должен определяться в качестве прогнозируемого отклонения от исходных условий до начала работ, в течение реализации проекта, при нормальных эксплуатационных условиях, а также в чрезвычайных обстоятельствах, если проект предполагает использование материалов, вредных для окружающей среды (включая людей). Данные, использовавшиеся для оценки объёма основных воздействий, должны быть чётко описаны, при этом должны быть указаны любые пробелы в данных.

Методы, использовавшиеся для прогнозирования объёма воздействия, должны быть описаны. Кроме того, они должны соответствовать размерам и важности проектируемого повреждения. Там, где это возможно, оценки воздействий должны быть записаны в измеряемых величинах с соответствующими пределами и/или доверительными границами, качественные определения, там, где это нужно, должны быть даны как можно полнее (например, «незначительный» означает незаметный с более чем 100 м расстояния).

Оценка значения воздействия: Значение всех воздействий, остающихся после их ослабления/обезвреживания должны быть оценены с помощью соответствующих национальных и международных стандартов качества, там, где они имеются. Там, где нет таких стандартов, предположения, методы и системы, использовавшиеся для оценки значения воздействия, должны быть обоснованы. При этом должны быть упомянуты другие или противоположные мнения.

Альтернативы и ослабление/обезвреживание воздействий

Альтернативы: Должны быть рассмотрены альтернативные места, имеющиеся и подходящие для реализации проекта. Должны быть указаны их основные преимущества и недостатки с экологической точки зрения, а также причины выбора именно рассматриваемого места. На более ранней стадии планирования проекта по мере возможности должны быть рассмотрены альтернативные процессы, дизайн и условия эксплуатации с указанием их возможных последствий для окружающей среды.

Ослабление/обезвреживание воздействий. Все значительные вредные воздействия должны быть рассмотрены на предмет их ослабления/обезвреживания с указанием специальных мер по их ослаблению/обезвреживанию. Эти методы должны включать в себя модификацию проекта, компенсацию и предоставление альтернативных

сооружений, а также контроль за загрязнением. Должно быть чётко указано, до какой степени методы ослабления/обезвреживания будут эффективными.

Там, где эффективность сомнительна или зависит от допущений об эксплуатационных технологиях или климатических условиях, должны быть приведены данные для обоснования приемлемости этих допущений.

Обязательства в отношении мер по ослаблению/обезвреживанию воздействий: Должно быть подробно и чётко описано, когда и как будут проводиться мероприятия по ослаблению (обезвреживанию) воздействий. Когда существует неясность об объёме воздействия и/или эффективности мер по его ослаблению (обезвреживанию), должны быть предложены программы мониторинга для того, чтобы по мере необходимости сделать возможным дальнейшую корректировку этих мероприятий.

3.3.2.4. Представление результатов

Оформление: Отчёт должен быть чётко и ясно изложен с минимальным использованием технических терминов, таким образом, чтобы он был понятен неспециалисту. Отчёт должен содержать всеохватывающий указатель, словарь терминов и библиографию.

Баланс изложения: отчёт должен быть независимым объективным документом о воздействии на окружающую среду, а не лучшим обоснованием проекта. Одинаковое внимание должно быть уделено рассмотрению как положительных, так и отрицательных воздействий. При этом вредные воздействия не должны камуфлироваться смягчёнными выражениями (эвфемизмами) или банальностями. Ударение должно ставиться на прогнозировании крупномасштабных отрицательных или положительных воздействий.

Нетехническое резюме: Отчёт должен содержать нетехническое резюме, в котором должны быть изложены основные выводы, и на основании чего они были сделаны. Резюме должно быть всеохватывающим и содержать, по меньшей мере, краткое описание проекта и окружающей среды, список основных мер по ослаблению (обезвреживанию) воздействий, и описание всех остающихся или остаточных воздействий. Также должно быть дано краткое объяснение методов получения этих данных и степени уверенности в их точности.

Вопросы для самопроверки

1. Что означает оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и его цель?
2. Что включает система ОВОС?
3. Кто разрабатывает ОВОС?

4. Кто привлекает к рассмотрению результатов подготовки ОВОСа и зачем?
5. Каких факторов воздействия и последствия рассматриваются при освоении месторождений углеводородов континентального шельфа?
6. На какие виды проекта разрабатываются ОВОС при разных стадиях планирования хозяйственной деятельности нефтегазодобычи на шельфе моря?
7. Как идентифицируются наиболее значимые воздействия при разработке ОВОС?
8. Какие методы используются при проведении ОВОС?
9. Как проводится интерпретация результатов оценки?
10. Какова структура содержания должен иметь подготовленный ОВОС для представления в государственную экологическую экспертизу?
11. Каково понятие и задача экологического аудита?
12. Как проводится аудиторская проверка оценка воздействия на окружающую среду?
13. Как оформляются результаты аудиторской проверки?

ГЛАВА 4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ В СХЕМАХ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Промышленные проекты на стадии прединвестиций должны содержать информацию, достаточную для определения экологического риска намечаемой деятельности и оценки рациональности природопользования при ее различных вариантах. Намечаемая деятельность взаимоувязывается с ранее принятыми к реализации программами и проектами долгосрочных интересов региона, функциональной значимости преобладающих ландшафтов со сложившимися национальными традициями. Она должна соответствовать принципам устойчивого, экологически безопасного развития территории, не создавать угрозы для здоровья населения; способствовать рациональному использованию природных ресурсов, сохранению природных богатств, уникальности природных экосистем региона и его демографических особенностей, историко-культурного наследия.

Экологическое обоснование в прединвестиционных материалах должно содержать оценку развития намечаемой деятельности в районе возможного размещения с учетом:

- нормативов качества природной среды;
- существующей системы ограничений на природопользование;
- прогнозируемого состояния окружающей среды при планируемых сбросах, выбросах и отходах производства, и других видах воздействия.

Прогноз экологической опасности намечаемой деятельности должен базироваться на:

- анализе природно-ресурсного потенциала территорий, существующего использования природных, трудовых и других ресурсов, состояния природной среды, историко-культурного наследия;
- прогнозных изменениях экологической ситуации при реализации намечаемой деятельности и оценке последствий этих изменений для социально-экономического развития территории;
- потребности в важнейших ресурсах.

В схемах развития различных отраслей промышленности должны — быть обоснованы: район размещения вновь создаваемых наиболее крупных хозяйственных объектов, которые будут определять экологическую ситуацию в регионе, и комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих снижение возможного воздействия планируемой деятельности до уровней, установленных нормативными документами.

При разработке экологического обоснования в отраслевых схемах и программах следует руководствоваться следующими принципами:

- сочетания федеральных, республиканских, местных и индивидуальных интересов при выработке направлений развития отрасли и государственной концепции сохранения природной среды;

- комплексного системного подхода к проблеме развития отрасли и территории;
- вариантности разработки предложений по мощности планируемых производств, регионов их размещения и намечаемым природоохранным мероприятиям;
- обязательности экологической оценки возможности и последствий размещения промышленных объектов;
- альтернативности в удовлетворении потребностей общества в продукции планируемой деятельности;
- ресурсосбережения и минимизации ущерба природной среде и населению;
- достаточности природоохранных мероприятий, в том числе по техническому перевооружению и применению новейших технологий;
- возмещения прогнозируемого ущерба природной среде и населению.

Обосновывающие материалы по выбору места размещения объекта должны разрабатываться на вариантной основе и базироваться на детальном анализе исходной информации об источниках воздействия, о природных особенностях территории, ее историко-культурном наследии, а также состоянии экосистем в зоне воздействия объекта по каждой площадке размещения.

Источниками исходной информации при обосновании площадки размещения объекта могут быть материалы специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды и их территориальных подразделений, опубликованные и. фондовые материалы научных организаций и ведомств, данные статистической отчетности экологического мониторинга, инженерные изыскания и экологические данные по объектам-аналогам, расчеты и модели прогноза. В качестве исходной информации следует также использовать кадастровые карты природных ресурсов, карты и карты-схемы компонентов природной среды (почвенные, геоботанические, животного мира и др.), карты защищенности грунтовых вод и другие банки данных по отходам производства и потребления.

В состав обосновывающих материалов по месту размещения объекта входят:

- данные о месте размещения объекта; расположении земельного участка, отводимого в постоянное и временное пользование;
- характеристика природных условий территорий в районе размещения объекта, оценка ее природно-хозяйственной ценности;
- краткие сведения о современном и перспективном использовании территории (в соответствии со схемами и программами развития), в том числе пользовании природными ресурсами при реализации намечаемой деятельности;
- ограничения по природопользованию;

- информация о природных и исторических особенностях территории в зоне возможного воздействия объекта, состоянии компонентов природной среды;
- характеристика намечаемой деятельности;
- информация по источникам воздействия — планировочные и другие строительные нарушения, сбросы, выбросы, отходы производства (с указанием токсичности привносимых в окружающую среду загрязняющих веществ), физические и иные воздействия;
- сведения о планируемой деятельности по использованию ресурсного потенциала страны (региона, области); потребность предприятий в ресурсах (энергетических, природных, трудовых и т.д.); снабжение отрасли ресурсами, сырьем, комплектующими изделиями, энергией, топливом;
- информация об изученности территории, намечаемой к освоению; ее природных условиях (региональных особенностях), уникальности, о наличии особо охраняемых природных объектах, зон особого режима (чрезвычайных экологических ситуациях, экологических бедствиях и т.д.); сведения о культурно- исторических памятниках;
- анализ функционального значения территории (региона, акватории), намечаемой к освоению; оценка природно-хозяйственной ценности природно-территориальных комплексов; сведения о хозяйственной деятельности населения в районах, подлежащих освоению;
- оценка экологического потенциала территории (экологического состояния) с позиции размещения новых производств и наращивания действующих мощностей (при отсутствии схем расселения, природопользования и организации размещения производительных сил);
- данные о воздействии на окружающую среду планируемых производств, количестве и токсичности отходов в местах их складирования и возможности их утилизации;
- прогноз изменений в окружающей среде при реализации намечаемой деятельности;
- оценка санитарно-эпидемиологического состояния в районах, подлежащих освоению, прогноз его состояния при реализации планируемых решений;
- оценка экологического риска намечаемой деятельности;
- рекомендации по организации локального экологического мониторинга на территориях, намечаемых к освоению, сведения о финансировании этих работ.

4.1. Требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах строительства промышленных объектов

Экологическое обоснование планируемой хозяйственной и иной деятельности в предпроектной и проектной документации осуществляется с целью оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую природную среду; мероприятий для предотвращения негативных влияний конкретных объектов хозяйственной деятельности на экосистемы; снижения его уровня до регламентированного нормативными документами по охране окружающей природной среды, а также сохранения природных богатств и создания благоприятных условий для жизни людей.

Экологические требования надлежит учитывать: при выборе площадки размещения промышленных объектов; при разработке технических, технологических и иных проектных решений по снижению прогнозируемого воздействия объектов на окружающую среду и мероприятий по охране природной среды.

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду при выборе площадки размещения объекта включает:

- оценку изученности территории и достаточности исходной информации о природных и исторических особенностях территории, состояния компонентов природной среды;
- оценку возможности природопользования, исходя из экологического потенциала территории (в соответствии с потребностью объекта) и состояния экосистем;
- оценку масштаба и уровня воздействия при обычных режимах эксплуатации объекта и в аварийных ситуациях;
- прогнозную оценку изменений в природной среде — состояния компонентов природной среды, активности природных процессов, а также последствий этих изменений для человека.

Приоритетным при выборе площадки размещения промышленного объекта должен быть вариант, где прогнозируемый экологический риск намечаемой деятельности будет минимальным. Размещение экологически опасных объектов на территориях, загрязненных химическими веществами, вредными микроорганизмами и другими биологическими веществами свыше предельных концентраций, радиоактивными веществами свыше предельно допустимых уровней, не допускается до полной реабилитации указанных территорий. При выборе площадки размещения объекта предоставляют рекомендации по разработке экологического обоснования уже в проектной документации. Также предложения по изучению природных особенностей территории на дальнейших этапах проектирования (при недостатке исходной информации) и предложения по организации локального экологического мониторинга.

Обосновывающие материалы при разработке технических, технологических проектных решений разрабатываются по одной из согласованных с органами власти площадок размещения (при необходимости могут разрабатываться и по другим возможным вариантам размещения).

Материалы по экологическому обоснованию проектных решений должны быть достаточными для оценки прогнозируемого воздействия планируемой деятельности на окружающую среду; рациональности использования природных ресурсов; прогрессивности технологических решений при строительстве и эксплуатации объекта; уровня экологической опасности применяемой и производимой продукции, а также отходов производства, возможности их размещения; оптимальности выбранных мероприятий по охране природы и сохранению историко-культурного наследия, их эффективности и достаточности; ущерба природной среде и населению.

Материалы, обосновывающие проектные решения, должны содержать исчерпывающую информацию о воздействии объекта на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта в нормальном режиме работы {максимальной загрузке оборудования) и при возможных залповых и аварийных выбросах (сбросах), а также аргументацию выбора природоохранных мероприятий. В материалах должны присутствовать:

- характеристика ландшафтов в зоне воздействия объекта, оценка состояния компонентов природной среды, устойчивости экосистем к воздействию и способности к восстановлению; информация об объектах историко-культурного наследия;
- оценка изменений ландшафтов в результате перепланировки территории и производства строительных работ, эксплуатации промышленного объекта;
- оценка технологических и технических решений по рациональному использованию природных ресурсов, снижению воздействия объекта на окружающую среду (очистных сооружений, установок по обезвреживанию отходов производства и потребления и т.д.);
- перечень отходов, сведения об их количестве, экологической опасности, размещения (складирования) и использования;
- прогноз изменений природной среды (покомпонентно) при строительстве и эксплуатации объекта, на разных стадиях жизненного цикла;
- обоснование природоохранных мероприятий по восстановлению и оздоровлению природной среды, сохранению ее биологического разнообразия;
- комплексная оценка экологического риска планируемой деятельности — последствий возможного воздействия (с учетом планируемых природоохранных мероприятий);
- обоснование капитальных вложений в мероприятия по охране окружающей среды (дифференцированно по видам);
- размер платы за природопользование;

- программа организации локального мониторинга и план ее финансирования;
- выбор оптимального проектного решения по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды и минимизации воздействия на ландшафты.

При строительстве объекта по очередям, а также в случае выделения пускового комплекса оценка воздействия на окружающую среду объекта и разработка природоохранных мероприятий выполняются в целом по предприятию с выделением первоочередных мер для пускового комплекса. Для каждой последующей очереди строительства природоохранные мероприятия могут быть уточнены и дополнены по данным мониторинга при разработке рабочей документации.

При реконструкции предприятий дополнительно в составе материалов представляют сведения о произошедших изменениях в природной среде за период эксплуатации объекта. Следует определить также причины и характер этих изменений, предусмотреть мероприятия по ликвидации последствий деятельности объекта, возмещению нанесенного ущерба.

При снятии объекта с эксплуатации (ликвидации, перепрофилировании) дополнительно включают:

- обоснование необходимости ликвидации (перепрофилирования) объекта;
- оценку деградации природной среды и результата деятельности объекта;
- оценку последствий влияния ухудшения экологической ситуации в районе размещения объекта на здоровье населения;
- обоснование комплекса мероприятий по восстановлению природной среды и созданию благоприятных условий для жизни населения.

4.2. Экологическое обоснование выбора способа производства и размещения

Экологическое обоснование промышленных объектов — это оценка проекта с точки зрения его экологической безопасности с учетом всех возможных последствий для человека, ландшафтов и окружающей среды. Оно включает в себя геоэкологическое проектирование. Обязательным условием современного промышленного проектирования является также внедрение ресурсосберегающих, безотходных и малоотходных технологических решений, позволяющих максимально сократить или избежать привноса химических или биологических выбросов в атмосферу, почву, водоемы, предотвратить или снизить воздействие физических факторов до гигиенических нормативов.

Основой геоэкологического проектирования в детериорантных отраслях промышленности является проектирование не только собственно технического объекта, но и конструирование - проектирование суперсложных природно-техногенных систем, состоящих из технических элементов (заводов, горно-металлургических комбинатов), создаваемых в процессе эксплуатации техники

— техногенных комплексов (например, технических водоемов-отстойников, хвостохранилищ, шлакоотвалов и т.д.), а также пространственной организации сфер их воздействий или взаимовлияний.

Экологическое обоснование в промышленных проектах условно делится на две части: экологическое обоснование выбора способа производства и технологий и эколого-географическое обоснование размещения (рис. 2).

4.2.1. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии

При экологическом обосновании выбора способа производства и технологии акцент делается на оценке экологичности проекта на основе действующих технологических нормативов использования сырья и ресурсов, отходности, санитарно-гигиенических и других нормативов для природной среды. Проводится разработка мер обеспечения экологической безопасности проектируемой технологии и способа производства, а также дается оценка экологической опасности продукции и отходов (рис. 2).

При сравнении технологических решений по разработке экологически безопасных технологий необходимо оценить технологическую уникальность промышленного объекта по зарубежным аналогам. При анализе выходов технологии в природную среду особое внимание следует обратить на качественный и количественный состав сбросов в атмосферу, сбросов в воду, захоронение промышленных отходов в почве, физические, химические, термические воздействия. Расчет индекса экологической опасности производства и коэффициентов токсичности выбросов, сбросов, отходов позволит сравнить показатели альтернативных проектов и выбрать из них экологически безопасный.

Экологическая опасность технологий оценивается с трех позиций: землеемкости, т.е. размера территории, занятой собственно техникой и зоной ее отрицательного воздействия на ландшафт; ресурсоемкости, т.е. размером изымаемого вещества и энергии; отходности, определяемой материальным потоком техногенных веществ в природу, который оценивается количеством приходящего вещества в единицах объема или веса на единицу площади. Все эти показатели удельные, т.е. рассчитываются на единицу мощности либо на единицу продукции. Степень экологической опасности при контроле за размерами извлеченных из природной среды веществ для технологических линий оценивается превышением абсолютных показателей ресурсопотребления над нормативами.

Последовательность оценки экологической опасности выбранного и альтернативных способов производства и технологии для человека и ландшафта на основе действующих нормативов следующая:

- оценка технологической уникальности объекта по технологическим аналогам в стране и за рубежом;
- оценка экологичности способа производства;

- оценка экологичности технических и технологических решений параметров основных технологических переделов;
- оценка экологической опасности продукции, ее использования и хранения;
- оценка экологической опасности хранения и использования отходов.

Вся оценка производится в соответствии с группой определенных нормативов (см. рис. 2).

4.2.2. Эколого-географическое обоснование размещения промышленных объектов

Оно включал в себя оценку природных условий региона размещения, ландшафтной структуры территории, экологической обстановки, а также анализ природных потенциалов загрязнения как предпосылку для реализации проекта, природно-ресурсного и хозяйственного потенциалов, лимитирующих размещение. Собственно экологическое обоснование размещения основано на анализе современной экологической обстановки и медико-географических условий региона, оценке здоровья населения. При этом обязательны прогнозирование изменения медико-географических условий в регионе при осуществлении проектируемой хозяйственной деятельности и определение степени экологической опасности для населения санитарно-гигиенической обстановки.

1. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии (экология продукции и технологии)

Оценка экологической опасности объекта на основе действующих нормативов для человека и ландшафта

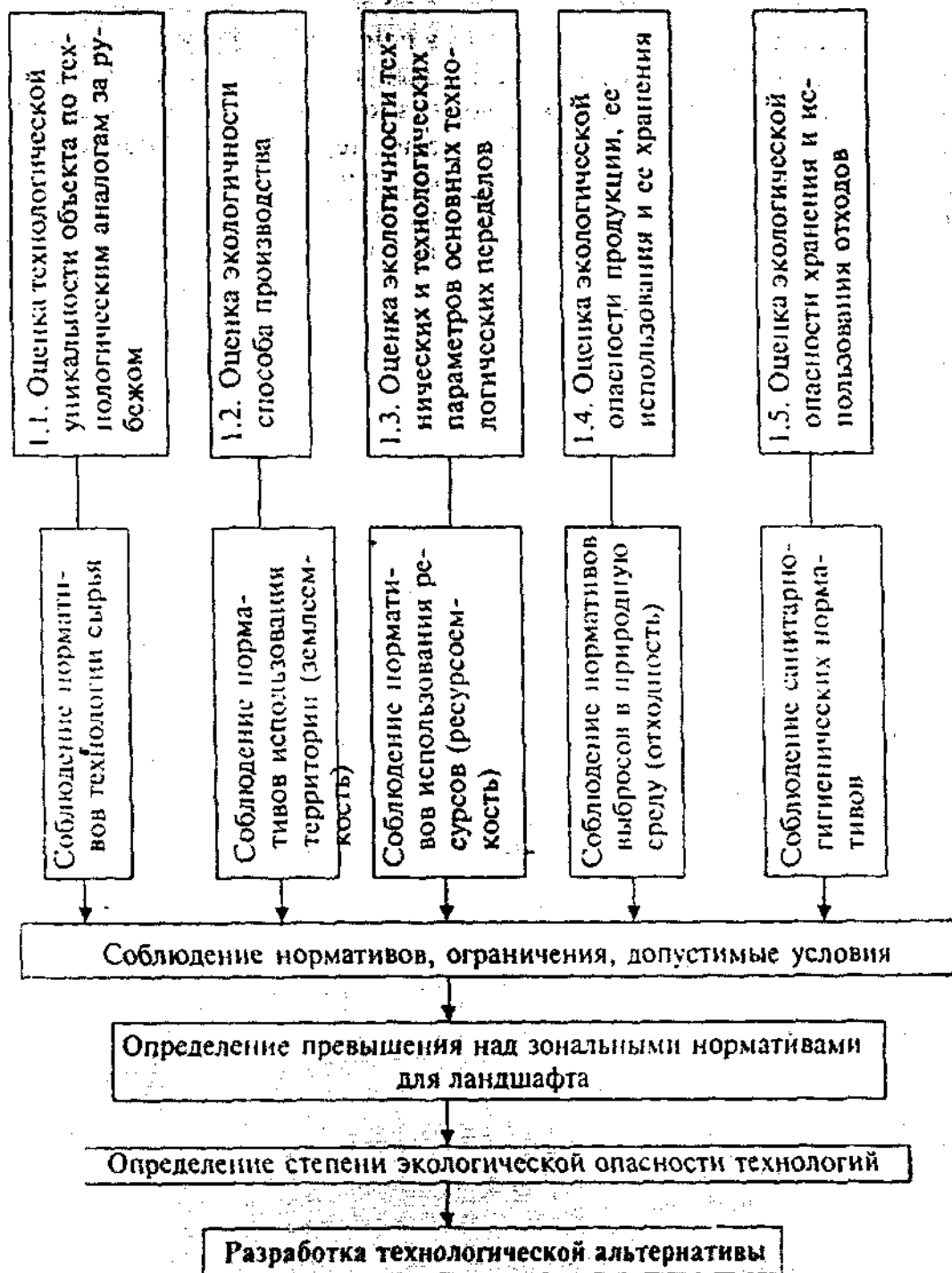
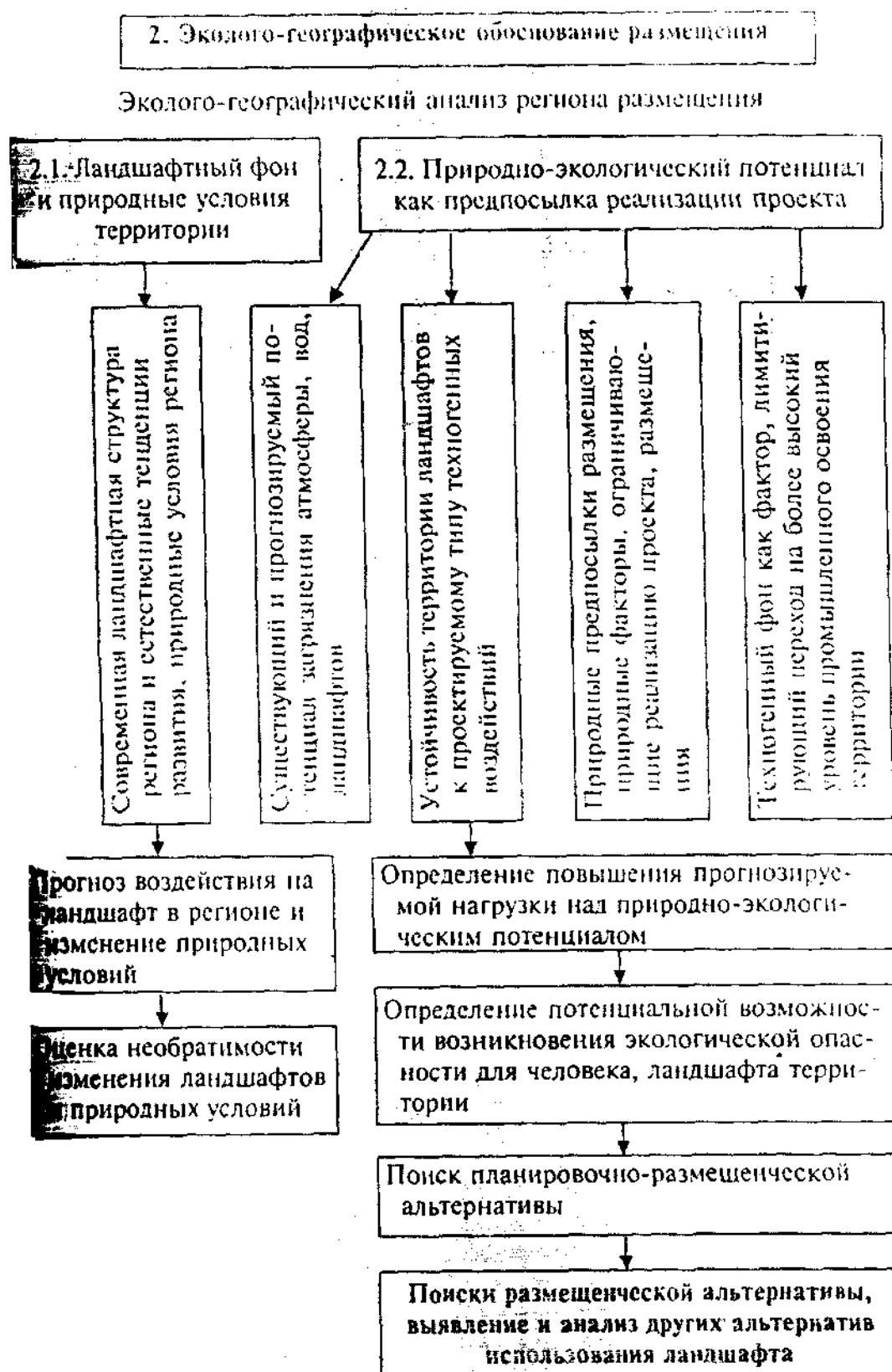
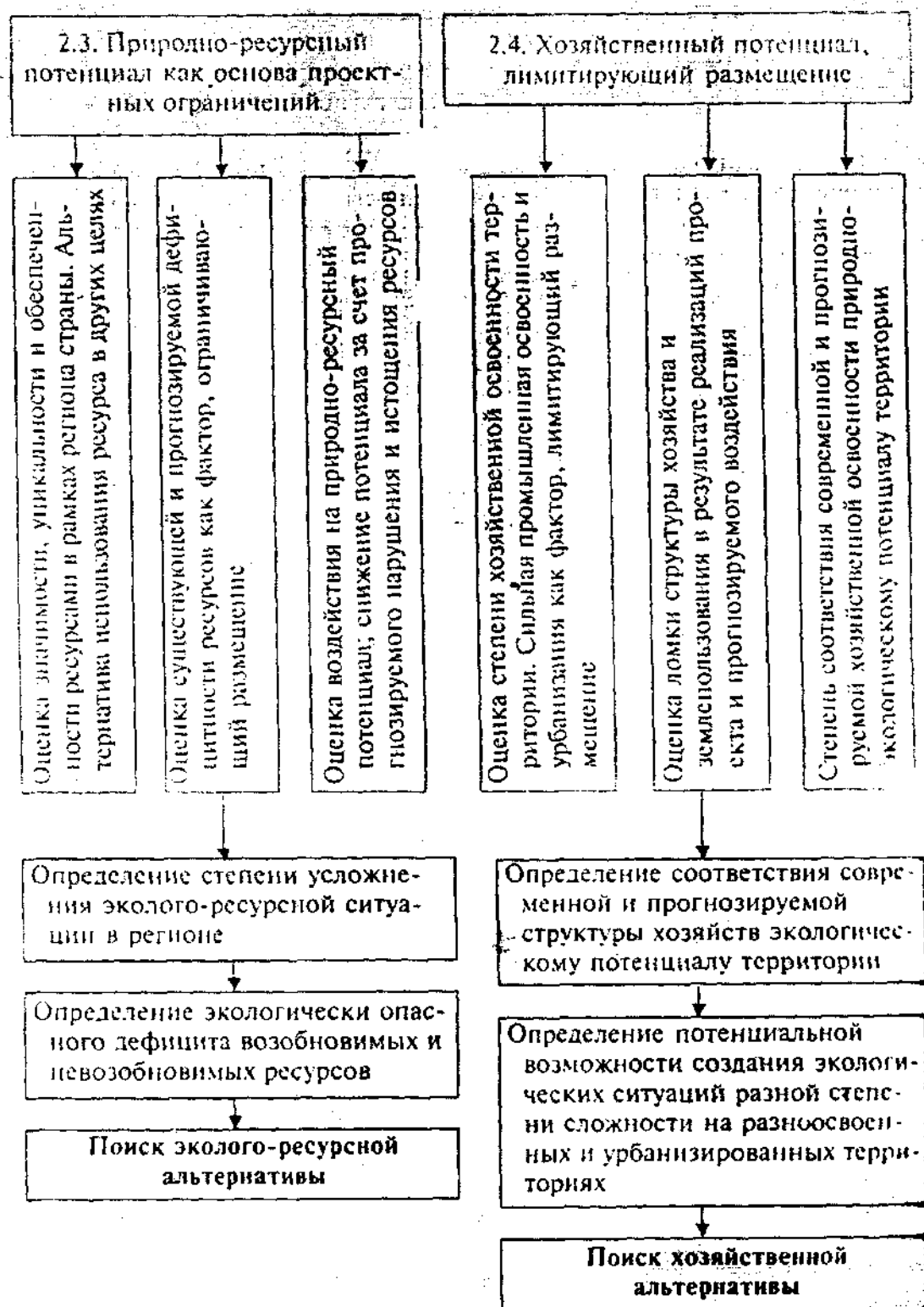
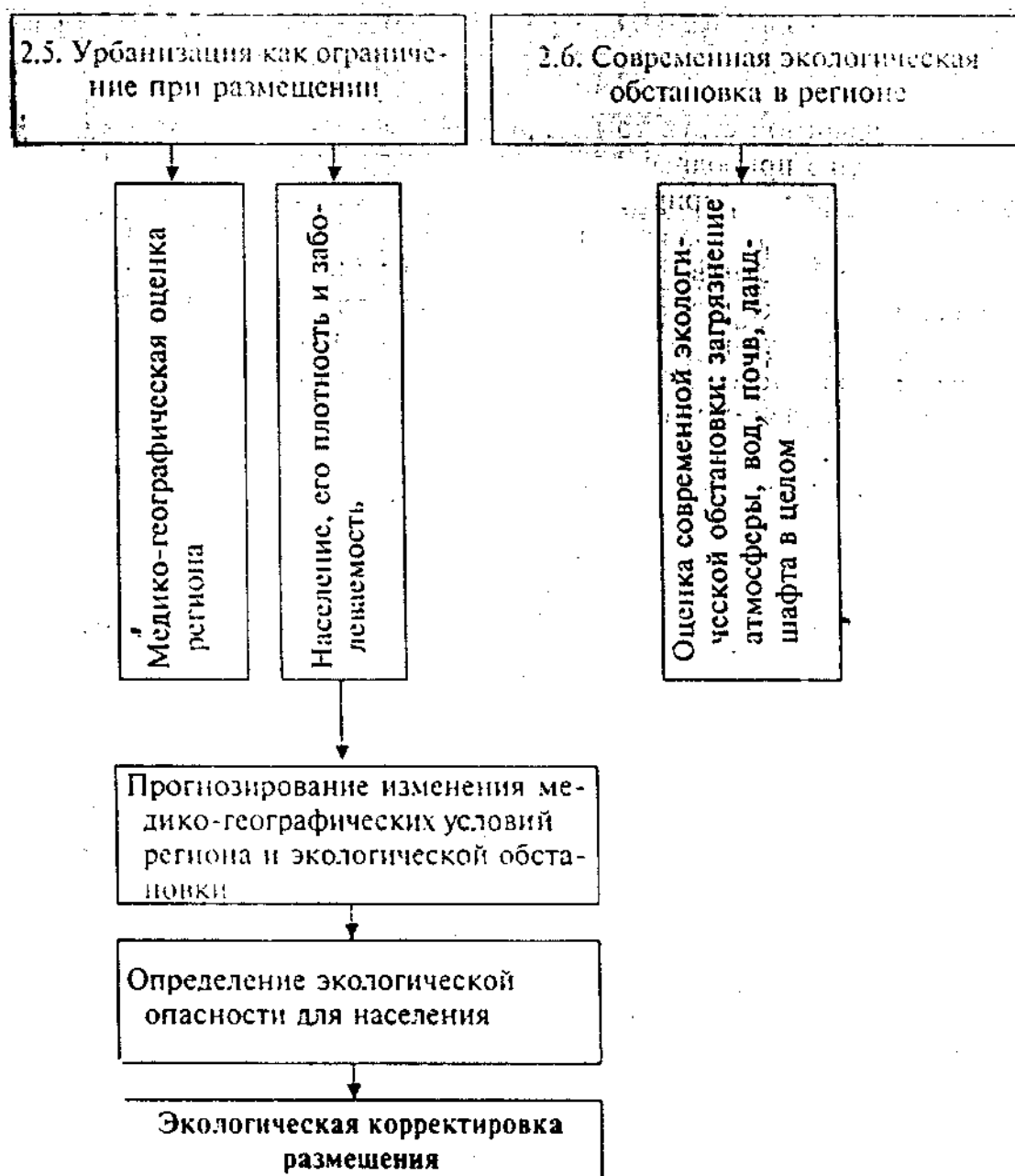


Рис. 2 Структура экологического обоснования промышленных проектов







Ландшафтное обоснование проектов, учет естественных тенденций развития ландшафтов, прогноз обратимости или необратимости их изменений под воздействием позволяют решить вопросы оптимального размещения с учетом ландшафтной структуры территории. При анализе других альтернатив использования ландшафтов должны учитываться их природный потенциал и оцениваться возможность их использования в качестве заповедника, национального парка, курорта, рекреационной территории, зеленой зоны

города, а также для других (непромышленных) видов хозяйственной деятельности.

Природно-экологический потенциал как предпосылка реализации проекта оценивается потенциалами загрязнения природных сред, атмосферы, вод, почв и ландшафтов в целом.

Природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) — совокупность метеорологических и климатических факторов, определяющих условия рассеивания выбросов в атмосфере и ее самоочищение.

При ПЗА учитываются характеристики воздушного переноса (направление, абсолютные значения, интенсивность); факторы, способствующие загрязнению атмосферы (штили, туманы, изотермические инверсии, опасные скорости ветра); факторы, способствующие самоочищению атмосферы (осадки, грады, суммарная радиация, доля ультрафиолетовой радиации, безморозный период и т.д.).

Потенциал самоочищения почв — совокупность физических, химических и биохимических процессов, обуславливающих естественное разложение загрязняющих веществ и ведущих к восстановлению естественных свойств почв и их природного потенциала.

Оценивается этот потенциал по относительной скорости разложения и режимом биологического круговорота, зависит от типа климата, особенностей условий миграции, поглотительной способности почв, наличия геохимических барьеров и т.д.

Воздействие экологически опасных производств детериорантных отраслей промышленности уменьшает емкость природно-экологического потенциала территории, вызывает истощение и дефицит возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов, а в некоторых случаях резко снижает ресурсный и хозяйственный потенциалы территории. Общим знаменателем, по отношению к которому необходимо оценивать нарушения ресурсного и хозяйственного потенциалов территории, являются ее природно-экологический потенциал, его емкость и соответствие прогнозируемому техногенному воздействию. Он в первую очередь лимитирует размещение высоко экологически опасных производств. Выявление резкого снижения природно-экологического потенциала — основа резких экологических ограничений проектных решений. Недопустимо также размещение высокоотходных производств на территориях с малой емкостью потенциалов, загрязнения природных сред и ландшафтов в целом, так как в этом случае исключается планировочно-размещенческая альтернатива.

Устойчивость природных комплексов к техногенному воздействию определяется неоднозначно. Следует выяснить морфогенетическую и химическую устойчивость ландшафта. Устойчивость морфогенетической структуры ландшафта связана с относительной стабильностью в пространстве природных комплексов и характеризуется способностью их к модифицированию.

Геохимическая устойчивость ландшафта связана, прежде всего, с совместимостью техногенного и природного потоков вещества. Наибольшей разрушающей способностью обладают техногенные потоки, существенно отличающиеся своими свойствами от окружающих природных систем (например, при производстве цветных металлов насыщенные тяжелыми металлами с низкими природными кларками). Устойчивость природных комплексов при этом зависит не только от их способности нейтрализовать загрязняющие вещества (буферность системы), но и от возможности выноса продуктов техногенеза.

Учитывают также **зональную устойчивость ландшафтов** к техногенному воздействию. Так, при воздействии медно-никелевого производства удельные нарушения ландшафтов в северной тайге на два порядка превышают удельные нарушения южнотаяжного ландшафта при тех же типах и уровнях воздействия. Это должно учитываться при планировании и зонировании территории вблизи металлургических производств, а также определять размеры санитарно-защитных зон, которые должны достигать в северной тайге 25 — 30 км, а в южной - 20 км.

Должна учитываться не только потенциальная, но и реальная устойчивость ландшафтов к проектируемому объекту с учетом современной нарушенности ландшафтов другими формами человеческой деятельности. Рассмотрению подлежат сельско-лесохозяйственные, мелиоративные и другие временные антропогенные модификации природных комплексов, а также по возможности малонарушенные комплексы.

Географический анализ потенциала загрязнения территории (воздуха, вод, почв, ландшафта в целом) позволяет выявить наиболее уязвимые компоненты ландшафта и дополняет данные по устойчивости ландшафтов. Среди природных факторов, ограничивающих реализацию проекта, особое внимание следует уделять активным (стихийным) процессам. Высокоотходные производства нельзя размещать на территории с высоким потенциалом загрязнения атмосферы, вод и почв, т.е. с их малой самоочищающей способностью. При выявлении резких превышений прогнозируемой техногенной нагрузки над природно-экологическим потенциалом региона и высокой вероятностью возникновения экологической опасности для человека, ландшафта, природной среды должны вестись поиски региональной планировочно-размещенческой альтернативы и предусматриваться дополнительные природоохранные и санитарно-гигиенические мероприятия.

Природно-ресурсный потенциал как основа ограничений. Познание природно-ресурсного потенциала территории — основа ограничений иного порядка. Определение степени усложнения эколого-ресурсной ситуации в регионе при реализации проектов и прогнозирование экологически опасного дефицита возобновимых и невозобновимых ресурсов — основание для рассмотрения вариантов эколого-ресурсной альтернативы. Несомненно преимущество ресурсного подхода в возможности экономической оценки ущерба от загрязнения. Однако в ряде случаев, например, при уникальности

ресурса, подобная оценка сложна. В силу этого в ходе географического анализа оцениваются значимость ресурса, его дефицитность, возможность использования в других направлениях, конфликтность в ресурсопользовании.

Хозяйственный потенциал, лимитирующий размещение.

Полноценное экологическое обоснование проектов невозможно без учета хозяйственной и градостроительной освоенности территории. Важно оценить не только изменение территориальной структуры хозяйства, структуры землепользования в результате реализации проекта, но и предвидеть возникновение проблемных экологических и ресурсных ситуаций различной степени сложности.

При этом нужно решить следующие задачи: оценить расселенческую освоенность в регионе размещения; оценить сельскохозяйственное использование территории; проанализировать рекреационное использование территории; выявить остроту и сложность природно-хозяйственных конфликтов экологического значения и, наконец, оценить экологические последствия хозяйственного использования ландшафтов: экологическое состояние лесов, поверхностных вод, сельскохозяйственных угодий, городов и т.д.

Промышленная освоенность территории как ограничение ее промышленного роста

Существующий уровень промышленной освоенности и техногенный фон в регионе резко ограничивают размещение новых промышленных объектов. При осуществлении проекта анализируют уровень промышленной освоенности в регионе размещения; определяют значения модуля техногенного воздействия на природную среду в регионе; характеризуют техногенный фон в регионе размещения с точки зрения ограничений перехода на более высокий уровень промышленного освоения. Значимость этих показателей возрастает в индустриальных районах по сравнению с районами пионерного освоения. Насыщенность региона промышленностью с напряженными санитарно-гигиеническими и экологическими показателями окружающей среды — основание для ужесточения экологических требований к промышленному проекту, а в некоторых случаях определяет невозможность его реализации.

Промышленная освоенность может быть охарактеризована с помощью показателя валовой продукции промышленности в расчете на единицу площади. Модуль техногенного давления рассчитывается при соотношении выбросов, сбросов, отходов с площадью (т.е. рассчитывается на единицу площади). Экологическая опасность территориальных сочетаний отраслей промышленности рассчитывается с учетом показателей детериорантности и экологической опасности каждой отрасли промышленности.

Определение соответствия современной и прогнозируемой структуры хозяйства экологическому потенциалу территории даст возможность оценить реальность возникновения кризисных экологических ситуаций разной степени

сложности на территориях различного типа освоения и уровня освоенности. Высокая степень промышленной освоенности территории, ее сильная урбанизированность — лимитирующие факторы при размещении экологически опасных производств черных и цветных металлов. В том случае, когда суммарное прогнозируемое воздействие будет интенсивно снижать экологический или ресурсный потенциал территории, нужно предусматривать дополнительные природоохранные мероприятия.

Таким образом, экологическое обоснование при размещении производств детериорантных отраслей промышленности заключается в определении и оценке современного и прогнозируемого (при условии реализации проекта) экологического, ресурсного и хозяйственного потенциалов территории. При прогнозировании критической экологической ситуации появляется основание для корректировки размещения и доработки проекта.

4.3. Эколого-географическое обоснование схем развития и размещения детериорантных отраслей промышленности

Эколого-географическое обоснование схем развития и размещения детериорантных отраслей промышленности необходимо для их экологической корректировки и выявления территорий для перспективного размещения или развития уже существующих объектов с указанием регионов с запретом или ограничением для нового промышленного освоения.

Подобная работа базируется прежде всего на покомпонентной оценке потенциалов загрязнения природной среды, оценке устойчивости природно-территориальных комплексов различного иерархического уровня. Как уже отмечалось, географический анализ потенциала загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы, ландшафтной сферы дает основание для ограничения того или иного и промышленного использования ландшафтов (территории). Цель подобных оценочных работ — районирование определенной территории по проблемным ситуациям экологического значения на основании анализа природных потенциалов загрязнения, современной и прогнозируемой антропогенной, в том числе техногенной нагрузки; современного и прогнозируемого использования природных ресурсов и хозяйственной освоенности территории.

Важная часть географического обоснования схем — прогнозирование и картографирование экологически сложных региональных ситуаций с целью выявления территорий с разной степенью потенциальной экологической опасности при новом промышленном освоении. Особенно важна фиксация районов с кризисными природными природно-хозяйственными ситуациями, с дефицитом тех или иных ресурсов. Опыт подобного районирования существует. Необходимо избегать размещения промышленности на высокоурбанизированных территориях с интенсивной промышленной и сельскохозяйственной освоенностью и рекреационным использованием, особенно при дефиците воды и плохих условиях рассеивания.

Экологическое проектирование санитарно-защитных зон

Проектируется и создается санитарно-защитная зона как защитный и эстетический барьер между источником воздействия и человеком, между территорией объекта воздействия и жилой застройкой, между промышленной и селитебной зонами. Санитарно-защитные зоны выполняют функции природного фильтра, обеспечивающего экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, снижения уровня воздействия до принятых гигиенических нормативов.

Санитарно-защитная зона — обязательный элемент экологического проектирования любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Размеры санитарно-защитных зон и гигиенические требования к ним устанавливаются санитарными правилами. В РК разработаны классификации производств, в основу которых положены санитарно-гигиенические нормы с учетом класса опасности веществ, технологий и отходов, присущих тому или иному производству. В зависимости от класса санитарно-гигиенической опасности производства (I — V классы) для них установлены определенные размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ), радиус которых варьирует от 1000 до 50 м. Минимальные размеры СЗЗ для предприятий первого класса опасности составляют 1000 м, для второго — 500 м, для третьего — 300 м, четвертого — 100 м, для пятого — 50 м. Для объектов и технологий, не имеющих аналогов в стране и за рубежом, с выбросами первого и второго классов опасности размеры СЗЗ устанавливаются по решению Главного государственного санитарного врача РК.

Размеры СЗЗ должны также подтверждаться расчетами рассеивания выбросов в атмосфере для всей совокупности веществ, распространение шума, вибрации, электромагнитных полей с учетом фоновое загрязнение окружающей среды, а также действующих и проектируемых объектов. Для групп промышленных производств или промышленных узлов устанавливается единая СЗЗ с учетом суммации всех воздействий и фоновое загрязнение окружающей среды. Размеры СЗЗ увеличивают при установлении измерением превышения допустимых воздействий на внешней границе СЗЗ.

Для современных крупных промышленных комплексов черной и цветной металлургии, нефтехимии и нефтепереработки, биосинтеза, лесохимии размеры СЗЗ обосновываются в процессе экологического проектирования и могут достигать десятков и сотен км². Например, для крупных карьеров установлена СЗЗ в радиусе 10 — 17 км, для металлургических центров черной и цветной металлургии в радиусе 10 — 25 км. Как правило, для этих производств помимо СЗЗ устанавливаются также зоны санитарного разрыва, достигающие десятков км.

В пределах СЗЗ запрещена жилая застройка, размещение садовых и дачных участков, не допускается размещение пищевой промышленности

хранилищ питьевой воды. Эта территория не может быть использована для рекреации, здесь нельзя проектировать парки, спортивные, лечебные, оздоровительные, образовательные

В границах СЗЗ допускается выращивание технических культур, размещение производств меньшего класса опасности, чем основное производство размещение предприятий инфраструктуры, нежилых помещений, складов, коммуникаций, ЛЭП, электроподстанций, нефте- и газопроводов, канализационных, насосных станций, сооружений оборотного водоснабжения, пожарных депо, бань, прачечных, гаражей и т.д.

В проекте санитарно-защитной зоны должны быть проработаны ее территориальная организация, благоустройство и озеленение (40 — 50% площади), а также определены средства на организацию зоны и переселение за ее пределы жителей.

4.3.1. Учет физических факторов воздействия на население при установлении санитарно-защитных зон

Санитарно-защитные зоны промышленных, коммунальных энергетических производств автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта — источников физических воздействий на большие расстояния (шум, инфразвук и др.), должны быть спроектированы (или обоснованы) в каждом конкретном случае расчетным путем с учетом характеристик источников воздействия, места их расположения и режима их эксплуатации и т.д.

Шумовой характеристикой является скорректированный уровень звуковой мощности L_{РА} в дБА, среднеквадратичные уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5 — 63 — 125 — 250 — 500 — 1000 — 2000 — 4000 — 8000 Гц, а также уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА. *Допустимые уровни звука и уровни звукового давления* в октавных полосах частот и уровни звука на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях нормируются гигиеническими нормативами «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». *Допустимые уровни, вибрации в жилых домах* нормируются гигиеническими нормативами «Допустимые уровни вибрации на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий».

Предельно допустимые уровни воздействия электрического поля определяются «Санитарными правилами и нормами защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи (ВЛ) переменного тока промышленной частоты».

В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи (ВЛ), устанавливаются санитарно-защитные зоны вдоль трассы высоковольтной линии, в которой напряженность электрического поля превышает 1 кВ/м. **Для вновь**

проектируемых ВЛ, а также зданий и сооружений устанавливают границы санитарно-защитных зон вдоль трассы ВЛ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от нее на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛ:

- 20 м — для ВЛ напряжением 330 кВ;
- 30 м — для ВЛ напряжением 500 кВ;
- 40 м — для ВЛ напряжением 750 кВ;
- 55 м — для ВЛ напряжением 1150 кВ.

Если напряженность электрического поля превышает ПДУ, должны быть приняты меры по ее снижению (удаление от жилой застройки ВЛ; применение экранирующих устройств и др.). В пределах санитарно-защитной зоны запрещается: размещение жилых и общественных зданий и сооружений; площадок для стоянки и остановки всех видов транспорта; предприятий по обслуживанию автомобилей и складов нефти и нефтепродуктов. Ближайшее расстояние от оси проектируемых ВЛ напряжением 750 — 1150 кВ до границы населенных пунктов, как правило должно быть не менее:

- 250 м - для ВЛ напряжением 750 кВ;
- 300 м для ВЛ напряжением 1150 кВ.

Установление величины санитарно-защитных зон в местах размещения радиотехнических объектов осуществляется в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами по электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона и методиками расчета интенсивности электромагнитного излучения радиочастот.

Для магистральных трубопроводов и систем газоснабжения санитарно-защитные зоны определяются с учетом минимальных расстояний от городов и других населенных пунктов, отдельных объектов, установленных с целью обеспечения их безопасности строительными нормами и правилами. Их величина уточняется и согласовывается с органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы в каждом конкретном случае.

4.3.2. Проектирование объектов экологической реабилитации

Среди объектов экологической реабилитации рассмотрим переработку твердых бытовых отходов (полигоны ТБО), обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов (полигоны промышленных отходов).

Методы и технологии экологической реабилитации. Государственная экологическая политика РФ в области технологий переработки отходов состоит в том, чтобы не допустить превращения России в большой полигон по

переработке отходов других стран. Большинство проектов новых технологий, разработанных за рубежом, предлагаются для внедрения в РФ при условии переработки отходов, поставляемых из этих стран. Чтобы не допустить проникновения в Россию грязных технологий, существует механизм экологической экспертизы техники и технологий. Этой экспертизой был отклонен проект строительства на Дальнем Востоке мусороперерабатывающих заводов, так как предполагалось что на этих заводах (75% мощности) будет перерабатываться мусор из Калифорнии.

Переработка твердых бытовых отходов (ТБО). Во всем мире вследствие роста населения, повышения уровня жизни и увеличения потребления товаров отмечается резкое возрастание количества твердых бытовых отходов. В разных странах количество ТБО, приходящихся на душу населения, составляет от 150 до 1000 кг в год. В России, по последним, данным, состав ТБО представлен органическими веществами — 38% (33% пищевых отходов), бумагой — 23 — 30%, металлами, пластмассой, текстилем, деревом, резиной, кожей, которые составляют от 2 до 7%, стекло составляет от 5 до 8%. Состав ТБО в разном регионе РФ различен и зависит от социальных и физико-географических условий.

В Москве ежегодно образуется 2,5 млн. т отходов на одного человека приходится 1 м³ отходов, или 200 кг по массе.

В Московской области год на полигоны сбрасывают 8 млн. т отходов, из них 4 млн. — ТБО, 0,5 млн. — строительные, 2 млн. — промышленные, остальные иловые осадки или загрязненный грунт. В области 58 санкционированных полигонов (самый крупный — Тимохово занимает 118, 8 га и рассчитан на 26 млн. 915 тыс. т отходов). В современной практике переработки ТБО используют методы их складирования (захоронения), переработки, утилизации и сжигания.

Складирование ТБО. В мировой практике до настоящего времени подавляющее количество ТБО все еще продолжают вывозить на свалки (полигоны): в СССР на свалки вывозили 97% образующихся ТБО, США — 73%, в Великобритании — 90%, в ФРГ — 70%, в Швейцарии — 25%, в Японии — около 30%. Экологические последствия складирования ТБО на свалках: большая потребность в земле, сложность организации новых свалок в связи с отсутствием свободных земельных участков, загрязнение окружающей среды, потенциальная опасность распространения инфекций, потеря ценных компонентов.

Полигонные свалки (санитарные свалки) должны оборудоваться по специальным технологиям. Дно свалки планируется с небольшим уклоном, выстилается прочной полиэтиленовой пленкой. Отходы уплотняются и засыпаются слоем песка или глины, затем уплотняются, сверху накладывается новый слой пленки и т. д. Свалки имеют сток в сборник жидкостей, фильтрующихся из отходов и грунта, которые по мере наполнения вывозятся на переработку. После заполнения последних слоев проводится планировка

рельефа и другие рекультивационные работы, через несколько лет на месте санитарных свалок можно играть в гольф.

Существует несколько методов **промышленной переработки ТБО**:

- термическая обработка (в основном сжигание);
- биотермическое аэробное компостирование (с получением удобрения или биотоплива);
- анаэробная ферментация (с получением биогаза);
- сортировка (с извлечением тех или иных ценных компонентов для последующего вторичного использования).

Сжигание (часто с утилизацией тепла) — в настоящее время технически наиболее отработанный и распространенный метод промышленной обработки ТБО перед их удалением на свалки (в США мусорожигание рассматривают как один из основных способов продления срока службы свалок). В европейских странах сжиганием перерабатывают 20 — 25% объема городских отходов, в США — около 15%; а Японии — около 65%. Судя по зарубежным данным, технология прямого сжигания ТБО представляет экологическую опасность вследствие токсичных выбросов (тяжелые металлы, дибензодиоксиды, дибензофураны и др.) и является самой дорогостоящей среди альтернативных технологий переработки ТБО.

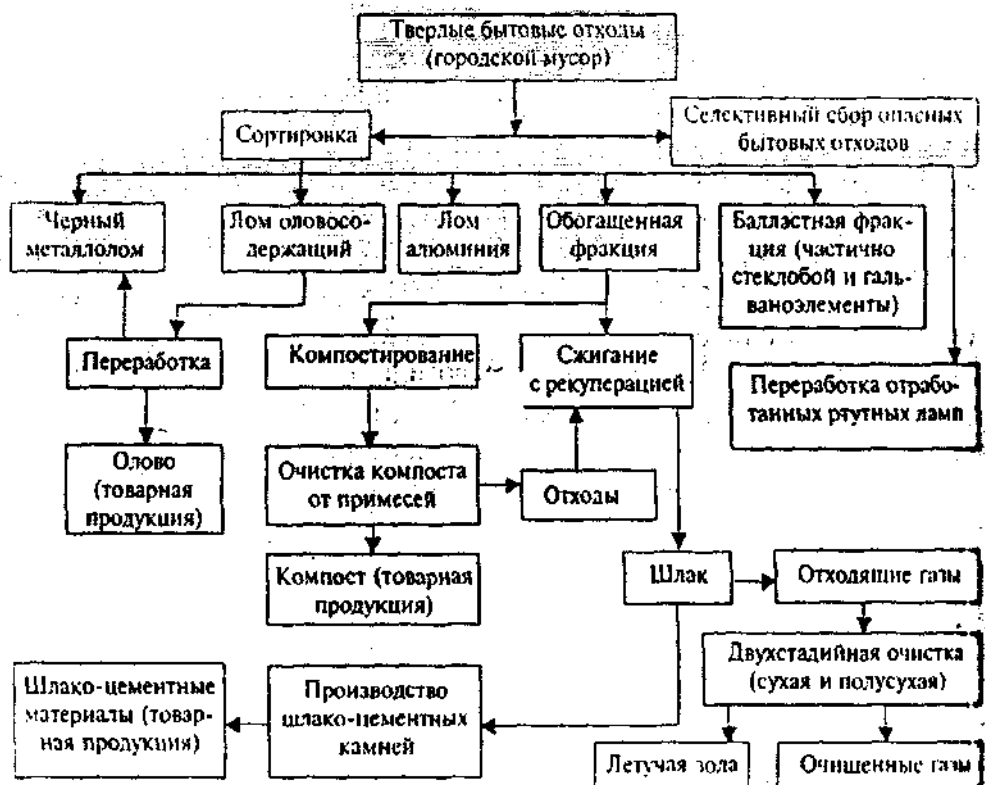


Рис. 3. Схема комплексной переработки твердых бытовых отходов

Биотермическое аэробное компостирование ТБО в мировой практике большого распространения не получило (в Европе с получением компоста

перерабатывают около 2% ТБО, в Японии и США — до 2%). Полученный из ТБО компост улучшает почвенную структуру, влагосодержание, уменьшает эрозию, однако всегда засорен мелким стеклом, камнями, металлами, пластмассой, текстильными отходами и сильно загрязняет почву.

Промышленную технологию, оптимально строить по принципу комбинирования методов переработки ТБО (рис. 3). В основе технологии должна быть *сортировка* (в том числе на основе селективного отбора). При этом повышается не только доля рецикла ряда компонентов ТБО как прибавки к сырьевому балансу страны, но и во многом решается вопрос удаления опасных бытовых отходов и балластных компонентов. *Предварительная сортировка* улучшает и ускоряет процесс компостирования органических веществ ТБО, облегчает очистку компоста от примесей, снижает потребную производителем мусоросжигательного оборудования, улучшает состав отходящих газов, существенно повышает уплотняемость свалок не утилизируемых отходов и, как следствие, уменьшает их объем и количество проникающих в почву фильтрационных вод. В США с 1991 г. действует закон запрещения поставки ТБО без предварительной сортировки на свалки и мусоросжигательные заводы.

Технологии комплексной переработки ТБО предусматривает извлечение тех или иных ценных компонентов и их использование в качестве вторичного сырья, удаление балластных компонентов с термической переработкой (сжигание, пиролиз) лишь не утилизируемой и представляющей значительные трудности для отбора! части ТБО. Вторично используются черные и цветные металлы (металлургическое производство), легкая фракция (энергетическое использование), органическая фракция (получение компоста и биогаза), шлаки сжигания (производство материалов для малоэтажного строительства). Комплексная переработка ТБО наиболее соответствует современным экологическим и ресурсным требованиям, обеспечивает извлечение ценных компонентов для вторичного использования и получение новой товарной продукции (компост повышенного качества и топливные брикеты). Выход отходов переработки не превышает 10 — 15% (по массе).

Технологическая схема переработки ТБО в общем виде должна представлять комбинацию процессов селективного отбора (обязательно — отработанные люминесцентные лампы, возможно — батарейки и стеклобой), механизированной сортировки (извлечение металлов, выделение текстильной и крупногабаритной фракции, частичное удаление стеклобоя и батареек), термической обработки отходов обогащения с утилизацией продуктов сжигания (шлаков и тепла отходящих газов). При этом все вопросы селективного отбора и переработки собранного вторичного сырья должны решаться на стадии проектирования. По-видимому, получать компост из органической фракции ТБО применительно к регионам Севера и Сибири нецелесообразно. Более рационально биотермическое компостирование использовать в южных и средних регионах России.

4.3.3. Переработка промышленных отходов

При переработке промышленных отходов применяют *термические, физико-химические* технологии и *биотехнологии*. При выборе технологии переработки отходов помимо технологических параметров оценивается ее экологичность и экологическая безопасность, а также экономическая эффективность, выраженная в себестоимости переработки одной тонны (долл./т). В настоящее время стоимость переработки одной тонны промотходов составляет 0,2 — 10 тыс. долл.

Термические технологии позволяют обезвреживать любые органические и неорганические соединения. При высоких температурах в окислительном или восстановительном режиме продукты терморазложения подвергаются химическим взаимодействиям с образованием токсичных газообразных, жидких и твердых продуктов. Токсичные вещества первого и второго классов опасности, включая отравляющие вещества, диоксиды, пестициды. Могут быть обезврежены только плазменным методом.

При *плазмохимическом методе* высокие температуры (выше 3000⁰K) регулируемые параметры давления и состава плазмообразующих газов позволяют перерабатывать отходы на 99,999%. Особенно эффективен метод для обезвреживания трудногорючих и негорючих соединений, а также органических, хлор-фтор-фосфор-сероорганических. Плазменная технология энергоемка, для разложения 1 кг вещества необходимо 0,5 — 3 КВт/ч энергии, но по сравнению с технологией сжигания отходов в смеси с топочными газами и воздухом экологически безопаснее, так как процесс строго регулируется по давлению, температуре и составу газа.

Термические технологии дают твердые отходы и позволяют использовать вторичное тепло. Из термических технологий в России широко применяется огневое окислительное обезвреживание, которое представляет определенную экологическую опасность, так как не разработаны системы очистки отходящих газов. Более перспективен метод безокислительного пиролиза, среди преимуществ метода — получение технологического газа, а в ряде случаев минерального продукта — сорбента, экологическая чистота и безопасность процесса, значительно меньшее количество твердого остатка, снижение в 3 — 4 раза объема очищенного газа, использование полученного газа для технологических и бытовых целей. Использование мощного СВЧ нагрева для этой технологии снизит ее энергопотребление, и в будущем возможно наряду с плазменной технологией ее использование в передвижных комплексах по переработке токсичных отходов.

Физико-химические технологии предназначены для использования отходов как сырья при получении полезного продукта. Физико-химическими методами из отходов извлекаются полезные компоненты, также промышленные отходы перерабатываются в удобрения, строительные материалы и т.д. Это в основном технологии утилизации отходов и комплексного использования сырья.

Биотехнологии используют микроорганизмы для извлечения полезных компонентов промышленных отходов. Биотехнологическое извлечение тяжелых металлов основано на том, что некоторые бактерии (*Thiobacillus ferroxydans*) выщелачивают медь, цинк, железо и другие металлы, окисляя их серной кислотой, которая образуется этими бактериями из сульфидов металлов. Микроорганизмы могут извлекать медь и кадмий. Например, из растворов грибами можно извлекать свинец, цинк, никель, кобальт, серебро, ртуть. Разработана биотехнология утилизации сырой нефти. Разработаны методы очистки поверхности морей при разливах нефти методом внесения бактерий с кормовыми веществами. Бактерии *Nocardia Sp.* *Rhodococcus rhodochrous* используются для очистки сточных вод и почв от нефти, при реализации этой технологии осуществляется периодический полив земель водой до полной утилизации нефти бактериями. В целом биотехнологии являются наиболее экологичными технологиями переработки промышленных отходов.

4.3.4. Лицензирование отходной деятельности

Вся деятельность, связанная с размещением, складированием, захоронением и уничтожением отходов, лицензируется.

Экологическое обоснование лицензий должно содержать:

- информацию о предприятии: месторазмещение, занимаемая площадь, технологические схемы (способы складирования, размещения, захоронения, утилизации), отходы технологического оборудования, его производственные мощности, мощности очистных сооружений, степень их загрузки, наличие проекта предприятия, утвержденного в установленном порядке;
- сведения об отходах: перечень принимаемых отходов, их количество (объем), ежегодное поступление, физико-химическое состояние, токсичность, опасность;
- обоснование нормативов образования отходов (в соответствии с технологией производства);
- краткую характеристику состояния природной среды в районе размещения предприятия;
- разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу, водопользование и сброс сточных вод;
- экологические ограничения по складированию (размещению, захоронению) отходов, исходя из экологического состояния территории и опасности ее загрязнения;
- сведения о фактических сбросах, выбросах и отходах; мероприятия по соблюдению экологических ограничений, нормы и правила;
- сведения о действиях в условиях чрезвычайной ситуации; предложения лицензиата по снижению токсичности отходов.

Вопросы для самопроверки

1. Из каких структурных частей состоит экологическое обоснование промышленных проектов?
2. Как проводятся эколого-географический анализ регион размещения?
3. Как проводится ландшафтное обоснование проектов?
4. Какие основные принципы обоснования геохимической устойчивости ландшафта?
5. Как анализируется промышленная освоенность территории для размещения новых промышленных объектов?
6. Какие основные требования нужно к экологическому обоснованию для рассмотрения прединвестиционных материалов?
7. Какие требования к экологическому обоснованию для предпроектных и проектам строительства промышленных проектов?
8. Каковы размеры санитарно-защитных зон в соответствии с классами опасности производства?
9. Какие физические факторы воздействия учитываются при установлении санитарно-защитных зон?
10. Какие имеются методы и технология проектирования экологической реабилитации твердых бытовых отходов и их отрицательные оценки?

ГЛАВА 5. ПОРЯДОК ВЫДАЧИ РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Порядок выдачи разрешений на природопользование разработан в соответствии с Законом Республики Казахстан "Об охране окружающей природной среды в Республике Казахстан".

В законе содержится общие требования к организации, выдаче, оформлению и содержанию разрешений на природопользование и позволяет обеспечить унифицированную отработку и ввод на местах системы (порядка) согласования условий и выдачи разрешений на природопользование специально уполномоченными для этого органами по охране природы.

5.1 Основные понятия, термины и порядок

Под природопользованием понимается любая хозяйственная и иная деятельность, связанная с использованием природных ресурсов или оказывающая влияние на состояние окружающей среды.

По условиям природопользованием понимается экологические требования и ограничения, при выполнении которых допускается ведение конкретной хозяйственной и иной деятельности на соответствующей территории.

Разрешение на природопользование — это документ, удостоверяющий право природопользователя* на ведение хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов или воздействием на природную среду на соответствующей территории.

Разрешение на природопользование выдают органы МООС РК в соответствии с установленным уровнем компетенции;

Выдача разрешений на природопользование производится на основании письменного ходатайства (заявки) заинтересованного лица (приложение 1) в соответствующий орган по охране природы и прилагаемых к нему материалов согласований условий природопользования с органами государственного надзора, перечисленными в приложении № 2.

Выдача разрешений на природопользование предшествует обязательное получение заказчиком (разработчиком) проектно-сметной документации, блан, положительного заключения государственной экологической экспертизы, блан, осуществляемой органами МООС РК.

* Государственные, кооперативные, общественные и иные предприятия, учреждения, организации (независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности), отдельные граждане, иностранные физические юридические лица, планирующие и осуществляющие хозяйственную деятельность, связанную с использованием природных ресурсов или оказывающую влияние на состояние окружающей среды.

Разрешение на природопользование на особо охраняемых природных территориях республиканского значения выдается республиканскими органами, в ведении которых эти территории находятся по согласованию с МООС РК.

Разрешение на природопользование на территориях, где согласно утвержденных программным документам предполагается организация особо охраняемых объектов (заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы), выдается органами МООС РК.

Выдача разрешений на захоронение (складирование) промышленных, бытовых и иных отходов, выбросы вредных веществ в атмосферу, специальное водопользование, предоставление недр в пользование для геологических исследований, на пользование животным и растительным миром возложена в соответствии с законом Республики Казахстан «Об охране окружающей природной среды Республики Казахстан» на МООС РК его органы на местах.

Разрешение содержит:

конкретный перечень, количественную и качественную характеристики используемых ресурсов и норм их расхода, оценку состояния природной среды;

условия природопользования, при которых допускается хозяйственная деятельность (лимиты и нормативы природопользования, согласование по охране сопутствующих природных ресурсов и соблюдении установленных охранных режимов, технические условия обеспечения сохранности предоставленных в пользование территорий и ресурсов, методы и способы пользования и данные по заключению государственной экологической экспертизы проектов в хозяйственной, деятельности и т.п.);

ставки платы за природные ресурсы (пользование, охрану и производство), нормативы платежей за выбросы (сбросы) загрязненных веществ в окружающую среду и размещение отходов;

срок действия разрешения;

другие показатели в соответствии со спецификой используемых природных ресурсов.

Перечень эколого-экономических нормативов, устанавливаемых в разрешениях на природопользование, приведен в приложении 3.

При выдаче условий разрешений на природопользование, а также при аннулировании и изменении органы МООС РК руководствуются:

законодательством Республики Казахстан в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов;

природоохранными нормами, правилами и нормативами, утвержденными МООС РК, Минздравом, иными специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;

нормативными документами по развитию и размещению отраслей народного хозяйства и производительных сил республики, комплексному использованию и охране природных ресурсов.

Разрешение на природопользование оформляется по установленной форме*, скрепляется подписью должностного лица и печатью.

Разрешение на природопользование должно храниться: первый экземпляр — у природопользователя и в копиях — в органе, выдавшем разрешение, в органах местной власти и управления по месту нахождения природных ресурсов и объектов и местном органе МООС РК, осуществляющем непосредственный контроль за деятельностью природопользователя.

Вопрос о выдаче условий и разрешений на природопользование должен быть рассмотрен каждым правомочным на это органом в месячный срок с момента поступления всех необходимых для этого материалов.

В случае отказа в выдаче разрешения на природопользование дается четкая формулировка причины отказа.

Органы МООС РК ведут учет работ по выдаче разрешений на природопользование и отказов с указанием причин в специальных журналах регистрации.

Право на пользование природными ресурсами возникает у пользователя со дня выдачи разрешения на природопользование и кончается в указанный в разрешении на природопользование срок.

До истечения установленного срока действия разрешения на природопользование (но не позднее, чем за месяц до конца срока) пользователь обращается в соответствующий орган МООС РК, выдавший разрешение, с ходатайством о продлении срока его действия. При продлении срока производится проверка выполнения условий природопользования, установленных в ранее выданном разрешении.

При вовлечении природных ресурсов в использование или при воздействии на окружающую природную среду без соответствующего разрешения, а также при несоблюдении условий природопользования, установленных в разрешении, к виновным применяются санкции, установленные законодательством Республики Казахстан.

Ответственность за соблюдение установленного порядка выдачи разрешений на природопользование возлагается на руководителей предприятий, организаций, юридических и физических лиц, планирующих и осуществляющих природопользование, и органы по охране природы, уполномоченные выдавать соответствующие решения.

Разногласия, возникающие при выдаче, пересмотре и аннулировании разрешения на природопользование, рассматриваются вышестоящими органами в соответствии с их компетенцией. В случае несогласия с решением споры рассматриваются в судебном порядке.

* Рекомендуемые формы разрешений для различных видов природопользования даны в приложениях

В соответствии с разрешением на природопользование с предприятий, объединений, организаций и учреждений (вне зависимости от их ведомственной подчиненности и форм собственности), а также с граждан, использующих природные ресурсы или оказывающих воздействие на окружающую природную среду, взимается в установленном порядке плата за природные ресурсы и платежи за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов.

Контроль за выполнением условий природопользования, установленных в разрешении, осуществляется местными органами МООС РК, а также органами государственного надзора в соответствии с законодательством.

Споры; возникающие между пользователем и государственным контрольным органом в ходе контроля за использованием природной среды и природных ресурсов, разрешаются в установленном порядке органами Высшего арбитражного суда или судом.

5.1.1. Пересмотр и аннулирование разрешения на природопользование

Аннулирование разрешений на природопользование производится органами МООС РК, выдавшими разрешения в случаях:

- а) минования надобности в природопользовании или отказа от него;
- б) ликвидации предприятий, организаций или учреждений, которым выделены разрешения;
- в) истечения срока природопользования, а также, если пользователь использует природные ресурсы не в соответствии с той целью, для которой они предоставлены;
- г) катастрофического, аварийного ухудшения состояния окружающей среды в регионе по вине природопользователя;
- д) нарушения действующего законодательства, норм и правил эксплуатации по объектам природной среды, несоблюдения пользователем условий (экологических требований и ограничений), установленных разрешением. (В этих случаях орган, выдавший разрешение на природопользование, или по его представлению (а также представлениям органов государственного санитарного надзора и других специально уполномоченных на то органов госнадзора) органы местной власти и управления могут приостановить пользование природными ресурсами до устранения указанных в соответствующем предписании недостатков и возмещения пользователем причиненного ущерба).

При аннулировании разрешения на природопользование в случаях, предусмотренных в пункте д, орган МООС РК должен сам решить вопрос о закрытии предприятия, или о его перенесении в другое место, или о его перепрофилировании, или поставить этот вопрос перед соответствующим органом власти и управления.

Разрешение пересматривается в случае:

- а) катастрофического, аварийного ухудшения состояния окружающей среды в регионе по независящим от природопользователя причинам*.

б) изменения номенклатуры продукции и технологии, вызывающего отрицательное воздействие на качество окружающей среды, не предусмотренного действующим разрешением, в месячный срок после предоставления подтверждающих материалов;

в) изменение действующих нормативов природопользования (в сроки, установленные органом, ранее выдавшим разрешение).

5.1.2. Порядок согласования условий и выдачи разрешений на природопользование для проектируемых объектов

Под проектируемыми объектами подразумеваются намеченные к строительству, расширению, реконструкции, технологическому перевооружению и ликвидации объекты народного хозяйства и виды хозяйственной деятельности.

Выбор площадки (трассы) для строительства производится в районе или пункте, определенном схемой или ТЭО (при отсутствии решения в схеме), с соблюдением земельного, водного, лесного и другого законодательства, связанного с охраной окружающей природной среды на основе материалов комплексных инженерных изысканий, выполненных для этих целей. При этом проводится изучение условий строительства на всех возможных или рекомендуемых площадках (трассах).

Заказчик проектируемого объекта, заинтересованный в изъятии и предоставлении земельных участков, обращается в органы местной администрации ходатайством о предварительном согласовании места размещения объекта.

По поручению заказчика проектная организация - генеральный проектировщик (разработчик ТЭО) направляет на согласование материалы намечаемых решений, связанных с выбором площадки (трассы) для строительства, организациям и органам государственного надзора и контроля, представители которых должны принимать участие в выборе площадки (трассы) строительства.

По представленным материалам, включая акт выбора площадки (трассы) строительства готовится заключение государственной экологической экспертизы на право природопользования (или невозможности природопользования).

В заключение на право природопользования устанавливаются экологические требования и ограничения на ведение намечаемой хозяйственной или иной деятельности на данной территории, подлежащие выполнению в процессе проектирования, в том числе:

- лимиты выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- площадь возможного отчуждения земель;
- допустимые объемы водоотбора поверхностных и подземных вод;
- допустимый объем изъятия ресурсов животного и растительного мира;

- временные ограничения хозяйственной деятельности (в периоды массовых миграций, размножения, зимовки животных и т.п.);
- требования по сохранению особо охраняемых природных территорий, видов животных и растений;
- требования по компенсации ожидаемого ущерба природным ресурсам (воли она необходима);
- ориентировочный размер платы за природные ресурсы;
- другие ограничения и условия.

Заказчик проектируемого объекта обеспечивает разработку ТЭО (ТЭР) на его строительство (включающее оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду) с учетом выданных условий на природопользование.

ТЭО (ТЭР) проектируемого объекта проходит государственную экологическую экспертизу в порядке, установленном МООС РК на период строительства.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы, при наличии которого открывается финансирование строительства объекта, служит основанием для заключения договора и выдачи разрешения на природопользование.

Для оформления разрешения на природопользование заказчик (или по его поручению разработчик проекта) объекта направляет в территориальный орган МООС РК ходатайство о выдаче разрешения.

К ходатайству о выдаче разрешения прилагаются:

- формуляр разрешения (в формуляр разрешения вносятся проектные данные по каждому виду природопользования) в 3-х экз.;
- заключение государственной экологической экспертизы по ТЭО (ТЭР) проектируемого объекта (или о его согласовании с государственным органом по охране природы);
- дополнительная информация об изменении условий пользования ресурсами в период строительства, не нашедшая отражения в заключении государственной экологической экспертизы.

Срок действия разрешения распространяется на весь нормативный срок строительства.

Для вводимого в действие объекта разрешение на природопользование на период его эксплуатации выдается по запросу заказчика после подписания государственного акта о приеме этого объекта в эксплуатацию и оформляется на все виды природопользования в виде единого документа.

5.2. Порядок выдачи разрешения на отдельные виды природопользования

5.2.1. На выбросы вредных веществ в атмосферу

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения допускается в каждом случае на основании разрешения,

выдаваемого органами Министерства экологии и биоресурсов. В разрешении предусматриваются нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ, а также другие условия и требования, обеспечивающие охрану и рациональное использование атмосферного воздуха.

Разрешения на выброс загрязняющих веществ для действующих, вновь строящихся, реконструируемых или расширяемых предприятий с объемом выбросов более 50 тыс. тонн/год, включая, независимо от валового выброса, все тепловые электростанции, металлургические, химические, нефтеперерабатывающего производства или предприятия, проекты ПДВ (ВСВ) которых проходят экологическую экспертизу в министерстве, выдаются Главным государственным инспектором Республики Казахстан или его заместителем.

По всем остальным предприятиям, организациям, учреждениям разрешения на выброс выдаются главными государственными инспекторами по охране природы областных, Алма-Атинского и Ленинского городских органов или их заместителями.

Разрешение на выброс выдается:

на основании положительного заключения органов Главгосэкспертизы на проект ПДВ (ВСВ);

- при необходимости выполнения мероприятий по достижению нормативов ПДВ (ВСВ) - на 1 год;
- при достижении ПДВ (если не планируется реконструкция, расширение производства, изменение его технологии) на 1-2 года;
- для предприятий, имеющих выбросы вредных веществ 3 го и 4-го класса опасности, создающих в приземном слое концентрации значительно ниже ПДК при отсутствии планов реконструкции, расширения производства, изменения его технологии (с увеличением выбросов вредных веществ) - на 2-3 года.

Для строящихся, расширяемых и реконструируемых предприятий допускается выдача разрешения на выброс по отдельным пусковым комплексам с учетом полного развития производства.

В этом случае для действующих предприятий разрешение на выброс выдается сроком на 1 год при условии представления предприятием в органы МООС РК в установленный срок подтверждения о принятии заявки Минздравом, а норматив устанавливается по аналогичным ингредиентам.

Изменение нормативов допускается только в сторону ужесточения в зависимости от экологической обстановки в районе размещения предприятия и по согласованию с местными органами управления.

Оформление разрешения на выброс загрязняющих веществ осуществляют органы МООС РК на основании соответствующей заявки после представления предприятиями (объединениями) нормативов ПДВ (ВСВ) и следующих материалов:

- утвержденных лимитов выбросов ПДВ (ВСВ) загрязняющих веществ в атмосферу на текущий год и на пятилетку с планом мероприятий по их достижению;
плана мероприятий по предотвращению залповых выбросов (для предприятий, технология которых допускает такие выбросы);
- плана мероприятий по предотвращению возможных аварийных ситуации или ликвидации их последствий;
- плана мероприятий по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) для предприятий, включенных в перечень объектов, получающих от органов Казгидромета предупреждения о наступлении НМУ;
- согласованного органами по охране природы плана (графика) ведомственного контроля за соблюдением норм ПДВ (ВСВ) на предприятии, в котором должны быть отражены, привлекаемые силы и средства, наличие и оснащение точек отбора проб промышленных выбросов, оценка точности измерения метода, периодичность контроля и отчетности.

Разрешение на выброс оформляется до истечения срока действия и по установленной форме (приложение 4) подлежит регистрации в специальном журнале (приложение 5).

Продление срока действия разрешения на выброс осуществляется до истечения установленного срока действия разрешения в том же порядке, как и разрешения на выброс.

5.2.2. На захоронение (складирование) промышленных, бытовых и иных отходов* на суше

Выдача разрешений на захоронение (складирование) отходов на специально предназначенных для этого полигонах** для токсичных промышленных или твердых бытовых отходов, хвосто-, золо-, шламохранилищах и других накопителях промышленных отходов (в дальнейшем именуется "объект") производится для объектов республиканского значения — МООС РК, для остальных - областными, Алма-Атинским и Ленинским городскими органами экологии и биоресурсов. В случае захоронения (складирования) промышленных, бытовых и иных отходов на территории предприятия разрешения оформляются в соответствии с требованиями, установленными настоящим Положением.

* За исключением радиоактивных (разрешения на захоронение радиоактивных отходов выдаются специально уполномоченными органами в порядке, устанавливаемом Кабинетом Министров Республики Казахстан).

** Местные органы власти и управления принимают решения по определению мест складирования и захоронения отходов, согласованные с органами Минэкобиоресурсов, саннадзора, геологии, госгортехнадзора и другие заинтересованными госорганами.

Для получения разрешения на захоронение (складирование) отходов предприятие обязано представить в органы Минэкобиоресурсов следующие документы:

заявку на захоронение (складирование) отходов сроком до 5 лет (приложение 6);

характеристику объекта (приложение 7);

договор с администрацией полигона - в случае, если отходы направляются на полигон, принадлежащий другому ведомству или совместно эксплуатируемый несколькими предприятиями (приложение 8);

заключение специализированной научно-исследовательской организации о технической невозможности обезвреживания и использования промышленных отходов — в случае их захоронения, а также об отсутствии отрицательного влияния отходов на окружающую природную среду при их складировании;

заключение органов системы Мингео;

согласие органов Госархстроя — в случае захоронения отходов в существующие подземные горные выработки;

заключение соответствующих органов по осуществлению государственного санитарного надзора;

заключение органов геологии о влиянии отходов на подземные воды.

Органы МООС РК имеют право проверять достоверность данных, указанных в перечисленных документах (с привлечением специалистов необходимых организаций и учреждений).

Предприятие обязано представить всю необходимую информацию для проведения этой работы.

При рассмотрении заявки на захоронение (складированию) отходов определяются (учитываются) возможности предприятия по уменьшению количества и степени опасности отходов путем внедрения малоотходных и безотходных технологий и методов использования отходов.

Представляемые материалы должны обосновываться на обследовании влияния размещаемых отходов на окружающую природную среду.

В случае захоронения (складирования) отходов 1 и 2 классов опасности соответствующие органы по охране природы проводят экологическую экспертизу для установления возможности захоронения этих отходов на конкретном объекте с учетом предотвращения их вредного влияния на окружающую природную среду и здоровье населения.

Разрешение на захоронение (складирование) отходов оформляется по установленной форме (приложение 9) и подлежит регистрации в специальном журнале (приложение 10).

Отвод земельных участков под захоронение (складирование) промышленных, бытовых и иных отходов на суше и представление недр для этих целей осуществляется органами местной администрации на основании разрешения МООС РК.

При консервации или ликвидации объекта предприятие обязано вернуть разрешение на захоронение (складирование) отходов в организацию, его выдавшую, в 3-х дневный срок после принятия соответствующего решения.

5.2.3. На сброс в целях захоронения в море отходов и других материалов

Сброс в целях захоронения во внутренние водоемах Республики Казахстан (Каспийское и Аральское моря, озеро Балхаш) отходов и других материалов может быть произведен только по специальному или общему разрешению МООС РК.

Запрещается преднамеренный сброс отходов и других материалов, указанных в приложении 11.

Министерства, ведомства или государственные комитеты предприятия, планирующие сброс с целью захоронения в море отходов и других материалов, направляют в МООС РК запрос на разрешение сброса не позднее чем за три месяца до начала года, в котором планируется сброс.

Специальное разрешение выдается на разовую операцию по сбросу отходов и других материалов согласно приложению 12. Срок действия специального разрешения не подлежит продлению.

Общее разрешение выдается на серию операций в течение года по сбросу отходов и других материалов, не указанных в приложениях 11 и 22. Срок действия может быть продлен на следующий год.

Казгидромет по запросу МООС РК дает заключение о возможности сброса в срок до двух месяцев. При положительном заключении указываются район (районы) моря, количество, режим, календарный период времени, метод сброса отходов и других материалов в море и, если требуется, способ их упаковки. Отрицательное заключение сопровождается его мотивировкой с указанием, в случае возможности, дополнительно рекомендаций и условий, при выполнении которых возможен сброс с целью захоронения в море отходов и других материалов.

МООС РК в срок до одного месяца после получения запроса или заключения Казгидромета оформляет по установленной форме (приложение 13) разрешение на сброс с целью захоронения в море отходов и других материалов (либо отрицательное заключение) и направляет его министерству или ведомству, направившему запрос.

Для продления срока действия общего разрешения на сброс организация, производящая сброс, должна не позднее чем за месяц до конца срока действия разрешения представить его в организацию, выдавшую разрешение и подтвердить, что данные о сбросе, сообщенные ранее в запросе на это разрешение, не изменяются в следующем году.

Организация, выдавшая общее разрешение, в месячный срок оформляет продление срока действия разрешения и направляет его организации, производящей сброс.

Срок действия общего разрешения не может быть продлен, если его действие прекращено досрочно.

Разрешение на сброс прекращает свое действие по истечению указанного в нем срока, либо досрочно, по извещению организации, выдавшей разрешение, в случае обнаружения, что дальнейший сброс по данному разрешению может привести к отрицательным последствиям для морской среды.

За месяц до начала каждой операции по сбросу организация, получившая разрешение на сброс, должна известить Минэкобиоресурсов о месте и точной дате начала операции (выход или вылет в море специальных транспортных средств с отходами и другими материалами) либо в течение месяца со дня получения разрешения на сброс представить в эту организацию график с указанными сведениями на время действия разрешения.

Два раза в год, к 1 июля и 31 декабря (за прошедшее полугодие), организация получившая разрешение на сброс, обязана сообщить в МООС РК о количестве проведенных операций по сбросу и о количестве фактически сброшенных отходов и других материалов при каждой операции о указании даты, времени, метода, района сброса и номера разрешения на сброс.

Сведения о произведенном сбросе по специальному разрешению необходимо представить в МООС РК в течение месяца со дня производства сброса.

Если в перспективе развития предприятия планируется создание производственных процессов с возможным сбросом с целью захоронения в море отходов и других материалов с неизученными свойствами, оно должно сообщить об этом в МООС РК на этапе проектирования.

5.2.3.1. На сброс в целях захоронения в море грунта, вынутого земснарядами

Для сброса в целях захоронения в море грунта, вынутого земснарядами, необходимо получить общее разрешение.

Организация, планирующая сброс грунта, но позднее чем за три месяца до начала планируемых сбросов направляет запрос на получение разрешения на сброс грунта в соответствующие органы Минэкобиоресурсов с подтвержденным наличием полученного в установленном порядке разрешения на право производства буровых, взрывных, геологоразведочных и других видов работ на береговой охранной полосе, во внутренних морских и территориальных водах.

Для получения, в случае необходимости, заключения о возможности сброса грунта по поступившему запросу орган по охране природы обращается в Казгидромет.

Казгидромет в срок до одного месяца дает заключение о возможности сброса с привлечением, в случае необходимости, к выработке заключения КазНИИРХа академии сельхознаук.

Минэкобиоресурсов в срок до одного месяца после получения заключения Казгидромета оформляет по установленной форме (приложение 14) разрешение на сброс в целях захоронения в море грунта, вынутого земснарядом, и направляет разрешение организации, приславшей запрос, а также копии Казгидромету.

Отрицательное решение сопровождается его мотивировкой с указанием, в случае возможности, дополнительных рекомендаций и условий, при выполнении которых возможен сброс в целях захоронения в море грунта.

Для продления срока действия общего разрешения на сброс организация, производившая сброс, должна не позднее, чем за месяц до конца срока действия разрешенная представить его в организацию, выдавшую разрешение, и подтвердить, что данные о сбросе, сообщенные ранее в запросе на это разрешение, не изменяются в следующем году.

Организация, выдавшая общее разрешение, в месячный срок оформляет продление срока действия разрешения, направляет его организации, производящей сброс, и сообщают о продлении срока действия данного разрешения в Казгидромет.

Срок действия общего разрешения не может быть продлен, если действие прекращено досрочно.

5.2.3.2. На специальное водопользование*

Выдача разрешений на специальное водопользование осуществляется государственными органами по охране природы на основании схем комплексного использования и охраны вод, водохозяйственных балансов, правил и нормативов использования вод, удельных показателей на единицу продукции и сравнения их с зарубежными аналогами, данных государственного учета вод и их использования. В указанных разрешениях устанавливаются лимиты забора воды из водных объектов, предельно-допустимый сброс загрязняющих воду веществ, утвержденный лимит сброса загрязняющих веществ.

Компетенция органов МООС РК в части выдачи разрешения на специальное водопользование определяется в следующем порядке:

МООС РК выдает разрешение на специальное водопользование по согласованию с Государственным комитетом по водным ресурсам при заборе воды:

- из бассейна межгосударственных рек - Сырдарья, Чу, Талас, Асса, Урал на основе межгосударственных соглашений по вододелению;
- для проектируемых объектов промышленности, коммунального хозяйства, сельхозводоснабжения и др. при сметной стоимости водопроводно-канализационных сооружений.
- для действующих объектов промышленности, коммунального хозяйства, сельхозводоснабжения и др. при объеме водопотребления 30000 м³/сут. и более;

- для мелиоративных объектов в целом по УОС, а также владельцам внутрихозяйственных систем, имеющим собственные водозаборы на водных объектах на площади 3,0 тыс. га и более;

* Перечень видов спецводопользования приведен в приложении 15.

- действующие и проектируемые водохранилища объемом 10 млн. м³ и более.

В остальных случаях разрешение на спецводопользование выдается областными управлениями экологии и биоресурсов.

Водные объекты представляются в бессрочное и временное, пользование в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Разрешения на специальное водопользование для действующих предприятий, сооружений и объектов выдаются после согласования с соответствующими органами государственного надзора, указанными в приложении 2.

Выдача разрешений на спецводопользование производится на основании письменного ходатайства водопользователя, на балансе которого находятся сооружения или технические устройства, при помощи которых осуществляется водопользование.

Состав материалов, представляемых в ходатайствах для согласования условий водопользования с органами госнадзора и получения разрешений на него, приведен в приложениях 16-18.

Специальное водопользование на водных объектах, предоставленных в обособленное пользование предприятиям и организациям первичным водопользователем, разрешается по согласованию с этими предприятиями и организациями.

Если при осуществлении специального водопользования одновременно осуществляется забор воды из водопроводных систем и сброс сточных вод в системы канализации населенного пункта, другого предприятия или объекта, представляются документы согласования о владельцах указанных систем, подтверждающие возможность отпуска воды и приема сточных вод в требуемых объемах.

Разрешения на спецводопользование выдаются по единой форме, согласно приложению 19, не позднее чем в месячный срок, считая с даты получения от предприятия всех необходимых материалов.

Органы, выдающие разрешение на спецводопользование, несут ответственность за соблюдение сроков выдачи, а также за обоснованность отказов.

5.2.4. На предоставление недр для геологического изучения и добычи полезных ископаемых

Для геологического изучения недра предоставляются в пользование в соответствии с законом "О недрах и переработке минерального сырья на основании разрешения МООС РК.

Выдача разрешений на пользование недрами для геологического изучения может производиться как на стадии получения геологического задания, его согласования, так и на стадии проектирования. Разрешение должно быть оформлено и на работы, начатые ранее и проводимые без него.

Для геологического изучения недр предоставляются в срочное или бессрочное пользование.

В срочное пользование для геологического изучения недр предоставляются на срок проведения работ, но не более, чем на десять лет. При необходимости срок временного пользования недрами может быть продлен.

В случае изменения названия работ, геологического задания, методов их проведения, площади или района работ, а также названия организации, осуществляющей работу, разрешение должно быть выдано заново.

Бессрочным постоянным признается пользование недрами без заранее установленного срока.

Выдача разрешений на пользование недрами для геологического изучения должна производиться на все виды работ по геологическому изучению недр, включенных планы организаций всех министерств и ведомств, а также кооперативов и временных творческих коллективов независимо от источников финансирования, соответственно перечню приложения 20.

Виды работ, для которых не требуется разрешение на пользование недрами, приведены в приложении 21.

Компетенция органов МООН РК Республики Казахстан в части выдачи разрешений на пользование недрами для работ по геологическому изучению недр:

- на работы, осуществляемые по проектам и программам межгосударственного, межотраслевого значения, а также в пределах пограничных водных систем, территориальных вод, вод объектов межгосударственного и республиканского значения
- республиканский уровень;
- на остальные виды работ — областной, городской (в крупных городах с населением свыше 500 тыс. чел.) уровень.

Выдача разрешений на работы по геологическому изучению недр, осуществляете по проектам и программам межрегионального значения по смежным территориям государств, областей осуществляется по соглашению между ними.

Для проведения экологической экспертизы, предшествующей выдаче разрешения на пользование недрами для геологического изучения, организация-исполнитель (на договорных работах — заказчик) направляет соответствующему органу МООН РК:

геологическое задание (или проект на производство работ), картограмму необходимого масштаба, на которой должны быть показаны площадь работ, виды сельхозугодий, памятники культуры и природы, другие природоохранные объекты, на которые будет распространяться вредное влияние планируемых работ;

записку с оценкой воздействия планируемых (проводимых) работ по геологическому изучению недр на окружающую среду, определением характера и степени всех потенциальных видов их влияния на природный территориальный комплекс (ландшафт), ожидаемыми экологическими и связанными с ними социальными и экономическими последствиями в результате их осуществления;

документы о согласовании, в соответствии с законодательством Республики Казахстан, предлагаемых или проводимых работ с местными органами власти и управления, землевладельцами, землепользователями и органами землеустроительной службы, а также соответствующими органами госнадзора.

Разрешение на пользование недрами для геологического изучения оформляется в месячный срок согласно приложению 22 и подлежит регистрации в специальном журнале (приложение 23) .

В случае отказа в предоставлении недр для геологического изучения решение об отказе выдается организации, по инициативе которой возбуждался вопрос о предоставлении недр в пользование, что также регистрируется в журнале (приложение 24).

Для добычи полезных ископаемых недра предоставляются в пользование на основании акта, удостоверяющего горный отвод* .

Горные отводы для разработки месторождений полезных ископаемых (кроме горных отводов для разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых) предоставляются органами государственного горного надзора, по согласованию с органами МООС РК, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

Горные отводы для разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых предоставляются органами местной власти и управления по согласованию с органами МООС РК и подлежат регистрации в органах государственного горного надзора.

Опытно-промышленная разработка месторождения полезных ископаемых или его части, а также разработки месторождений торфа и пресных подземных вод осуществляется без предоставления горного отвода, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан по согласованию с органами МООС РК.

Порядок пользования растительными ресурсами

Выдача разрешений на пользование растительными ресурсами осуществляется в соответствии с утверждаемыми лимитами (расчетными лесосеками) и квотами (распределением лесного фонда) на основании заявки пользователя установленного образца (приложение 1), при положительном заключении экологической экспертизы.

Предприятия, организации, учреждения и граждане имеют право пользоваться недрами в пределах предоставленных им земельных участков с целью добычи для своих хозяйственных и бытовых нужд общераспространенных полезных ископаемых, торфа и пресных подземных вод

без предоставления горного отвода, в порядке, устанавливаемом законодательством по согласованию с органами МООС РК.

* А также утвержденного проекта рекультивации земель и восстановления ранее нарушенных.

5.2.5. Порядок пользования растительными ресурсами

Выдача разрешений на пользование растительными ресурсами осуществляется в соответствии с утверждаемыми лимитами (расчетными лесосеками) и квотами (распределением лесного фонда) на основании заявки пользователя установленного образца (приложение 1), при положительном заключении экологической экспертизы.

Разрешения выдаются на:

- заготовку древесины, живицы и, других второстепенных лесных продуктов;
- заготовку (сбор) дикорастущих растений, их частей и семян для пищевых целей, лекарственного и технического сырья, а также других целей;
- сенокошение и пастьбу скота (на территории лесного фонда);
- размещение ульев и пасек (на территории лесного фонда).

Порядок выдачи разрешений на пользование лесом (древесиной) второстепенными и побочными лесными ресурсами определяется следующими нормативными документами:

Правилами отпуска древесины на корню в лесах СССР, М., 1982 год;

Правилами учета, хранения, заполнения и выдачи бланков лесорубочных билетов, ордеров на мелкий отпуск древесины на корню и распоряжений леснику, М., 1984 год;

Инструкцией по осуществлению побочных лесных пользований в лесах СССР, М., 1983 год.

Разрешениями на право заготовки и право пользования лесными ресурсами являются лесорубочный билет, ордер на мелкий отпуск древесины на корню, лесной билет, выдаваемый лесохозяйственными предприятиями (приложения 25, 26, 27) по согласованию с областными управлениями экобиоресурсов.

На землях сельскохозяйственного назначения и госземзапаса разрешения на заготовку растительных ресурсов выдаются областными управлениями экологии и биоресурсов по согласованию с районными администрациями, землефондодержателями, землевладельцами и землепользователями (приложение 28).

Разрешение на изъятие растений и их частей, занесенных в Красную книгу Казахской ССР, а также эфедры и солодки, выдается в и биоресурсов Республики Казахстан исключительных случаях Главным управлением государственного контроля за использованием и охраной природных ресурсов МООС РК экологии при предварительном согласовании с областными

управлениями МООС РК. Бланк разрешения на заготовку таких растений соответствует форме приложения 28 и оформляется красной полосой.

Разрешение выдается бланком строгой отчетности, один экземпляр которого выдается природопользователю, другой (дубликат) остается у природоохранного органа, его выдавшего. В лесном хозяйстве количество выписываемых бланков разрешений определяется инструктивными документами указанными настоящего порядка.

Передача прав на заготовку растительных ресурсов от одного пользователя другому может быть произведена органом, выдавшим разрешение.

Хозяйственные отношения между землевладельцем (землепользователем) и природопользователем определяется договором сторон.

Аннулирование разрешения может быть произведено выдавшим его органом в случаях:

- минования надобности в пользовании;
- истечения срока пользования;
- ликвидации предприятия, учреждения, организации-пользователя;
- изъятия земель для государственных или общественных нужд;
- осуществления пользования с нарушением норм, сроков, правил заготовок и иных действий, повлекших ухудшение состояния или уничтожение растительности и других ресурсов;
- выписки разрешения с нарушением действующих законодательных и инструктивных документов;
- добровольного отказа от пользования и в других случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

5.2.6. На пользование животным миром

Пользование животным миром осуществляется на основании разрешения на природопользование, выданного органами МООС РК. В разрешении указывается цель и основные условия пользования угодьями. Разрешения выдаются на:

- пользование животным миром в целях производства любительской и промысловой охоты^{*};
- добывание животных в целях охоты;
 - использование животных в целях получения продуктов их жизнедеятельности;
- пользование животным миром в научно-исследовательская, культурно-просветительных, рекреационных и иных целях,

Разрешения на пользование животным миром выдаются на срок не более 3 месяцев.

Выдача разрешений на добычу диких животных осуществляется на основе правил соответствующего использования животных, данных

государственного учета и нормативов (лимитов, квот и др.) добычи, устанавливаемых в качестве предельных экологических ограничений территориальными органами МООС РК не ниже областных.

* _____
порядок выдачи разрешений на пользование животным миром в целях охоты определяется действующим законодательством.

Перечень видов животных, подлежащих хозяйственному использованию о введении лимитов (квот), устанавливается соответствующим нормативным актом Республики Казахстан, органами местной власти и управления, исходя из оценки состояния ресурсов.

Компетенциями МООС РК в части выдачи разрешений на пользование животным миром:

- добывание, акклиматизация, вывоз и ввоз в Республику Казахстан видов животных, занесенных в Красную книгу и охраняемых соответствующими международными конвенциями и соглашениями;
- использование ресурсов водоемов, имеющих межгосударственное и межобластное значение, а также водоемов, использование которых регулируется в соответствии с заключенными международными соглашениями, конвенциями, договорами;
- добыча в порядке регулирования численности и санитарно-эпидемиологических целях животных на территории зеленых зон, государственных заповедников, государственных заказников, природных национальных парков и других охраняемых объектов, вне зависимости от их ведомственной подчиненности;
- создание и исполнение палеозоологических коллекций, вывоз их, а также отдельных палеозоологических экспонатов из Республики Казахстан;
- отлов, добыча диких животных научно-исследовательских, культурно-просветительных, медицинских и иных хозяйственных целях (за исключением производства охоты) для выполнения задач республиканского значения.

Разрешение на добычу объектов животного мира выдаваемое МООС РК является бланком строгой отчетности и регистрируется в установленном порядке.

Бланки разрешений (лицензий) (приложение № 29) на охоту оформляется красной полосой по диагонали, а на любительскую добычу зеленой полосой (приложение № 30).

Бланки разрешений (лицензий) на добычу диких животных в научно и культурно-просветительных целях, а также в целях регулирования их численности (выбраковки) оформляются по форме приложения № 31.

Разрешения на добычу видов животных, занесенных в Красную книгу Казахской ССР, оформляются согласно соответствующей инструкции, на бланке с красной полосой (приложение № 32).

Разрешения на пользование животным миром выдаются при положительном заключении экологической экспертизы.

5.2.7. Порядок выдачи разрешений на производство буровых, взрывных и других работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в прибрежных охранных полосах рек, озер, морей и на открытой акватории моря

Буровые, взрывные и другие виды геологоразведочных и добычных работ в прибрежных охранных полосах рек, озер и морей, а также на открытой акватории моря могут осуществляться только по разрешению МООС РК.

Для получения разрешения организации, предприятия, планирующие производство работ, не позднее чем за 2 месяца до их начала, представляют в территориальный орган МООС РК заявку на производство работ с необходимыми проектными материалами согласно приложению № 1, копии заключений госэкспертизы, органов госнадзора геологии и копию разрешения Государственного комитета обороны на проведение таких работ.

Органы МООС РК имеют право проверять достоверность данных, указанных в проектных материалах (с привлечением специалистов необходимых организаций и учреждений).

Территориальный орган МООС РК рассматривает поступившие материалы в срок до одного месяца и направляет свое заключение в МООС РК.

МООС РК в пределах месячного срока, исчисляемого с даты получения заключения территориального органа экологии и биоресурсов, оформляет по установленной форме (приложение № 33) разрешение (или отрицательное мотивированное решение с указанием, в случае необходимости, дополнительных рекомендаций и условий, при выполнении которых возможно производство указанных видов работ) и направляет его организации, предприятию, подавшим заявку.

Копии разрешения направляются в Мингео, Госкомобороны, а также территориальному органу МООС РК.

5.2.8. Рыбные ресурсы

Лов рыбы, других водных животных и растений в открытом море, озёрах, реках, других водоемах межгосударственного и межобластного значения, производится промысловыми судами, бригадами государственных предприятий рыбной промышленности и рыболовецких кооперативов в соответствии с Правилами рыболовства по рыболовным билетам, выдаваемым Казглавырыбоохраной в соответствии с научно обоснованным прогнозам и заключением Главгосэкспертизы Минэкобиоресурсов Республики Казахстан,

Право лова рыбы на водоемах области всем категориям рыбодобывающих организаций представляется на общих основаниях согласно

Правил рыболовства Бассейновыми управлениями, областными инспекциями Казглаврыбохраны МООС РК, в соответствии с научно обоснованным прогнозом и заключением экологической экспертизы областного управления экологии и биоресурсов.

Органы Казглаврыбохраны определяют в рыбохозяйственных водоемах промысловые участки и представляют право ведения на них промыслового лова рыбы и добычи других водных животных и растений в первую очередь государственным предприятиям Казрыбкомитета, рыболовецким и другим колхозам, сдающим рыбу государственным предприятиям и во вторую очередь другим рыбозаготовительным организациям, на основе утвержденных лимитов и квот государственным предприятиям Казрыбкомитета, рыбозаготовительным организациям с учетом проводимых ими работ по воспроизводству и мелиорации.

При добыче рыбы и других водных животных, и растений промышленных целях и для личного потребления в пограничных водах Республики Казахстан: должны соблюдаться правила, относящиеся к пограничному режиму.

Органы Казглаврыбоохраны определяют водоемы или участки водоемов для ведения промышленного лова, создания озерно-товарных хозяйств, других культурных рыбных хозяйств, для организации любительского и спортивного рыболовства обществами охотников и рыболовов и для других нужд рыбного хозяйства.

Условия ведения рыбного хозяйства на указанных водоемах и участках определяются договорами, заключенными соответствующими предприятиями и организациями с органами рыбоохраны. К договору прилагается паспорт установленного образца.

Казглаврыбоохрана рассматривает представленные КазНИИРхом и другими научными организациями биологические обоснования для установления лимитов добычи промысловых видов рыб и других объектов водного промысла и изменения к Правилам рыболовства и до 1 августа года, а годовые прогнозы до 1 марта года, предшествующего его выполнению, представляет эти материалы науки и свои замечания МООС РК для прохождения Государственной экологической экспертизы в МООС РК не позднее, чем за 90 дней до наступления сроков запрета, регламентированных действующими Правилами рыболовства.

После прохождения Государственной экологической экспертизы и утверждения МООС РК Республики Казахстан, научно-промысловый совет при Казглаврыбоохране с участием всех заинтересованных сторон распределяет допустимые объемы вылова по срокам и районам промысла между основными и не основными рыбодобывающими и научно-исследовательскими организациями.

Казглаврыбоохраной выдается разрешения на право лова рыбы и других объектов водного промысла научно-исследовательским и другим организациям по заявкам в соответствии с тематическими планами научно-исследовательских

и аспирантских работ, планами акклиматизации зарыбления, рыбозаведения и контрольного лова, утвержденного соответствующими министерствами и ведомствами.

Выписка из научно-технического плана научно-исследовательских работ должна быть представлена вместе с заявкой и программой работ.

Заявки от научно-исследовательских организаций на выдачу разрешений на лов рыбы и других объектов водного промысла (приложение 34) о программе работ подается в Казглаврыбоохрану в месячный срок после утверждения научно-тематических планов с обязательным указанием времени проведения работ, названия водоема или его участка, количества отлавливаемых объектов по видам, количества используемых орудий лова, их характеристики, фамилии ответственных лиц и их должностей.

Заявки от научно-исследовательских учреждений вне установленных сроков не принимаются.

Казглаврыбоохрана МООС РК при выдаче разрешений в обязательном порядке учитывая возможность координации исследований и использования одних и тех же объектов при выполнении тематики.

Разрешение является единственным документом, дающим право на лов рыбы и других объектов водного промысла для научно-исследовательских целей, акклиматизации, зарыбления, рыбозаведения и контрольного лова.

Снятие копий дубликатов разрешений запрещается.

Разрешение выдается на каждое предприятие, организацию, группу лиц или лицо сроком на один сезон.

5.2.9. Порядок согласования условий на предоставление земельных участков под все виды хозяйственной деятельности государственными органами по охране природы

Предоставление земельных участков во владение, пользование (в том числе аренду) под все виды хозяйственной деятельности производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан, на основании решений органов государственной власти и управления.

Предприятия, учреждения, организации, а также граждане, заинтересованные в предоставлении земельных участков, обращаются в соответствующие органы власти и управления с ходатайством, в котором приводятся необходимые обоснования и указывается срок и цель использования земельного участка, его местоположение, предполагаемые размеры и границы.

При рассмотрении ходатайства всеми заинтересованными органами и лицами проводится обязательное предварительное согласование с органами МООС РК.

Соответствующие районные (городские) органы МООС РК принимающие участие в рассмотрении ходатайства*, представляют и установленные сроки свое заключение об условиях пользования природными

ресурсов на представляемых во владение, пользование (аренду) земельных участках, скрепленное подписью должностного лица и печатью.

В заключении об условиях природопользования^{**} устанавливаются экологические требования и ограничения на ведение хозяйственной деятельности на данной территории, в том числе:

- площадь возможного отчуждения земель и кадастровая оценка земельного участка;
- порядок и условия пользования и охраны сопутствующих природных ресурсов;
- нормативы пользования природными ресурсами;
- временные и сезонные ограничения хозяйственной деятельности (в периоды массовых миграций, размножения, зимовки животных и т.п.);
- требования по сохранению особо ценных природных комплексов, видов растений и животных, установлению границ территории с особым охранним режимом;
- особые требования к применяемой технологии;
- размеры и порядок уплаты компенсационных платежей, связанных с выводом природных ресурсов из общего пользования;
- норматив затрат на охрану и воспроизводство природных ресурсов;
- другие ограничения и условия.

В случае если земельный участок расположен на территории двух или более районов (а такие в иных предусмотренных законодательством республики Казахстан случаях), проводится согласование с областным управлением МООС РК.

При рассмотрении ходатайства о предварительном согласовании места размещения объектов, предназначенных для обеспечения областных потребителей, подготовленные органами МООС РК по месту нахождения изымаемого земельного участка, заключения выносятся на согласование с управлением охраны окружающей среды области, а предназначенных для обеспечения республиканских потребителей - с МООС РК.

Условия природопользования (экологические требования и ограничения), согласованные МООС РК, являются составной частью Государственных актов на право владения землей и договоров о пользовании земельными участками (в том числе договоров аренды).

* Орган, рассматривающий ходатайство, может потребовать представления дополнительных материалов с учетом специфики ведения хозяйственной деятельности на испрашиваемом земельном участке.

** Порядок согласования условий на природопользование проектируемых объектов приведен в разделе 5.1.2.

Вопросы для самопроверки

1. Какой порядок согласования условий и выдачи разрешений на природопользование для проектируемых объектов?
2. Какой порядок выдачи разрешений на выбросы вредных веществ в атмосферу?
3. Какой порядок выдачи разрешений на захоронение (складирование) промышленных, бытовых и иных отходов на суше?
4. Какой порядок выдачи разрешений на сброс в целях захоронения в море отходов и других материалов?
5. Какой порядок выдачи разрешений на сброс в целях захоронения в море грунта, вынутого зем снарядами?
6. Какой порядок разрешений на специальное водопользование?
7. Какой порядок разрешений на предоставление недр для геологического изучения и добычи полезных ископаемых?
8. Какой порядок пользования растительными ресурсами?
9. Какой порядок пользования животным миром?
10. Какой порядок выдачи разрешений на производство буровых, взрывных и других видов работ?
11. Какой порядок пользования рыбными ресурсами?
12. Какой порядок согласования на представление земельных участков под все виды хозяйственной деятельности?

ПРИЛОЖЕНИЯ

З А Я В К А

на _____ (общая форма)
(вид природопользования)

1. _____
(наименование государственного органа по охране природы,

в который представляется заявка)

2. Наименование, ведомственная подчиненность, реквизиты, адрес автора заявки (пользователя) _____

3. Административно-территориальное местоположение объекта пользования, площадь и границы действия (границы размещения заявляемого ресурса)

4. Цели и методы пользования, период пользования _____

5. Характеристика заявляемого объекта (ресурса):

- количественная _____
- качественная _____

6. Фактические (для действующих) и проектируемые объемы ресурсопотребления (ресурсопользования), перечень возможных негативных воздействий и последствий от заявляемого способа природопользования на экосистему и ее компоненты, планируемые мероприятия (по снижению загрязнения, достижению нормативного качества природной среда и т.п.) _____

7. Правовое основание для осуществления природопользования _____

8. Материально-технические средства обеспечения условий и методов ресурсопользования (в наличии) _____

Подпись руководителя
предприятия (пользователям)

Дата

Заявка рассмотрена на основании

«__» _____ г. № ____

Заявка принята (отклонена)

Подпись должностного лица
органа по охране природы

«__» _____ г.

ПЕРЕЧЕНЬ

органов государственного надзора, согласующих условия на природопользование

Органы государственного санитарного надзора - во всех случаях, включая использование ресурсов растительного и животного мира для получения лекарственно-технического и пищевого сырья.

Органы государственной ветеринарной службы - в случае забора воды для нужд животноводства, рыбоводства и предприятий по переработке и хранению продуктов, сырья и утилизации отходов животного и растительного происхождения.

Органы государственной землеустроительной службы - в случае отвода земель под все виды хозяйственной деятельности, кроме земель лесного фонда.

Органы геологии - в случае сброса вод в подземные горизонты, пользования подземными водами или влияния на их состояние (захоронение, складирование отходов, оседание накопителей, полей фильтрации, оросительных систем и др.); в случае исследований и разведки минеральных и прочих топливных ресурсов континентального шельфа.

Органы государственного надзора за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике - в случае пользования гидроминеральными и гидротермальными ресурсами, захоронения отходов в недра, при выдаче горны отводов в отношении разработки минеральных и прочих неживых ресурсов рельефа.

ПЕРЕЧЕНЬ

эколого-экономических нормативов, устанавливаемых в разрешении на природопользование

Ресурс	Норматив	Количественно е значение
1	2	3
ВОДА	лимит использования водных ресурсов; предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимый сброс (ПДС); лимит сброса; нормативы платы за использование водных ресурсов, за сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду; условия сброса	
ВОЗДУХ	лимит на выбросы (ВСВ); предельно допустимый выброс (ПДВ); норматив платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу; условия выброса	
ЗЕМЛЯ	норма землепользования; нормативы оценки земель; нормативы ПДК и ПДУ загрязнения почв, земель промышленными и другими видами загрязнения; условия пользования	
ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	нормативы образования отходов; степень извлечения ценных компонентов из отходов производства и потребления и из твердых бытовых отходов (ТБО); нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) токсичных веществ в отходах для захоронения (складирования); норматив платы, условия размещения	
ОХОТНИЧЬИ РЕСУРСЫ	предельные нормы добычи (лимит добычи) по видам животных, в % от предпромысловый численности, гол. и др.ед.изм.; норматив платы, тенге/1000 га, тенге/гол. и др.; сроки промысла (добычи); методы и орудия промысла (добычи); использование сопутствующих ресурсов	

1	2	3
РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ, в т.ч. водные беспозвоночные и морские млекопитающие	лимит вылова (добычи), объем, шт., др. ед.изм.; сроки, способы, орудия промысла (добычи); норматив платы, тенге/т, тенге/1000 га, др. ед. изм.; использование сопутствующих ресурсов, условия пользования	
РЕСУРСЫ, не относящиеся к объектам охоты и рыболовства, ПРОДУКТЫ ЖИЗНЕДЕЯ- ТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ	лимит хозяйственного использования, ед.изм.; нормативы эксплуатации (% от численности); норматив платы; способы, сроки, орудия добычи	
РЕКРЕАЦИОН- НЫЕ РЕСУРСЫ	период пользования; условия пользования; норматив платы за пользование	
ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ	расчетная лесосека; условия пользования, включая способы проведения рубок; норматив платы	
РАСТИТЕЛЬНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ, ПИЩЕВЫЕ, КОРМОВЫЕ, ЛЕКАРСТВЕН-НЫЕ РЕСУРСЫ	объем (лимит) хозяйственного использования, ед.изм.; период пользования; условия пользования, включая способы и орудия добычи; норматив платы за пользование	

наименование органа по охране природы, выдавшего разрешение

Р А З Р Е Ш Е Н И Е

**на выброс загрязняющих веществ в атмосферу
стационарными источниками загрязнения**

Выдано _____
(наименование предприятия, учреждения, организации),

(ведомственная принадлежность, реквизиты)

Срок действия до « ____ » _____ г.
Номер регистрации _____ Дата выдачи « ____ » _____ г.
Главный государственный
инспектор Республики Казахстан
(области, города) _____
М.П. (подпись, расшифровка подписи)

Срок действия продлен до « ____ » _____ г.

Главный государственный
инспектор Республики Казахстан
(области, города) _____
М.П. (подпись)

Дата

Оборотная сторона приложения 4

Наименование вещества	Номер источника	Лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу				Год достижения ПДВ	Мероприятия по достижению ПДВ (ВСВ) с указанием квартала внедрения	Норматив платы за установлен- ный лимит*
		ВСВ		ПДВ				
		т/го д	г/се к	т/го д	г/се к			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по предприятию В т.ч.: Твердые в-ва Из них: Газообразные и жидкие Из них:								

* При превышении ПДВ (ВСВ) применяется взимание платы, норматив которой определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за установленные лимиты (ВСВ) и ПДВ.

По каждому источнику в отдельности величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу зафиксированы в томе _____,

_____ ,
который составляет неотъемлемую часть настоящего Разрешения.

**Форма журнала выдачи
разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу**

Регистрационный номер разрешения	Дата выдачи	Срок действия разрешения	Предприятие, учреждение, организация, ведомственная подчиненность	Должность, Ф.И.О. лица, получившего разрешение	Расписка в получении	Дата Аннулирования разрешения с указанием причин
1	2	3	4	5	6	7

З А Я В К А **на захоронение (складирование) отходов**

1. _____
наименование органа по охране природы, в который представляется заявка
2. Наименование предприятия, его ведомственная принадлежность

3. Адрес предприятия _____
4. Наименование объекта, который осуществляет захоронение (складирование) отходов, его
ведомственная принадлежность _____
5. Адрес объекта _____
6. Характеристика отходов _____
вид и наименование _____
годовой объем (по годам) _____
технологический процесс или производство, где образуются отходы
(с расчетами материального баланса отходов) _____

- химический состав и годовой объем по токсичным компонентам
с указанием класса опасности (токсичности) _____
- _____
- физическая характеристика отходов (пожаро- и взрывоопасность,
агрегатное состояние, растворимость, летучесть, влажность и др.
специфические характеристики) _____
- _____
7. Обоснование невозможности обезвреживания или использования отходов

8. Характеристика системы сбора, хранения и транспортировки отходов

9. Мероприятия, планируемые для уменьшения количества и/или степени опасности отходов
путем внедрения малоотходных и безотходных технологий и методов их использования;
сроки их выполнения (приложение к заявке)

Место печати

Руководитель предприятия

ХАРАКТЕРИСТИКА объектов для захоронения (складирования) отходов

1. Наименование объекта, его ведомственная принадлежность _____

2. Адрес объекта _____

3. Паспорт объекта:

химический состав почв, грунтовых вод и атмосферного воздуха
в районе расположения объекта;

химический состав отходов, подлежащих захоронению
(складированию) на объекте, с указанием их класса опасности
(токсичности) _____

4. Сроки эксплуатации объекта (начало и окончание) _____

5. Наличие и характеристика (тип, коэффициент фильтрации и т.п.) противофильтрационных экранов, систем сбора и очистки поверхностных и дренажных вод и других необходимых условий, обеспечивающих предотвращение вредного влияния отходов на окружающую природную среду и здоровье населения _____

6. Наличие технологических процессов и установок по обезвреживанию отходов _____

7. Система контроля за влиянием объекта на окружающую природную среду в процессе его эксплуатации, а при захоронении отходов I и II классов опасности — после закрытия объекта _____

8. Характеристика земельного участка, занимаемого объектом:

площадь, размер санитарно-защитной зоны, виды грунтов
и коэффициент их фильтрации, наивысший уровень стояния
грунтовых вод, сведения о составе флоры и фауны, наличие ценных
природных комплексов _____

9. Расстояние от объекта до близлежащих населенных пунктов, водных объектов, источников питьевого и хозяйственного назначения, сельскохозяйственных угодий, транзитных дорог, лесных массивов и лесопосадок, не предназначенных для рекреационных целей _____

10. Планируемое использование земельного участка после закрытия объекта _____

Место печати

Руководитель предприятия

Рекомендуемый типовый договор на захоронение отходов

« _____ » _____ г.

Полигон для захоронения отходов _____
(название и ведомственная
именуемый в дальнейшем "полигон"
принадлежность)

в лице его руководителя _____ с одной стороны,
и предприятие, сдающее отходы, именуемое и в дальнейшем "заказчик", и лице
его руководителя _____
(название, ведомственная принадлежность)
_____, с другой стороны, заключили между собой договор о
нижеследующем:

1. Предмет договора

1. Заказчик обязан сдать, а полигон принять следующие отходы:

вид и наименование _____
годовой объем (по годам на срок заключения договора).
Для токсичных отходов:
химический состав и годовой объем по токсичным компонентам с
указанием класса опасности _____
физическая характеристика отходов (пожаро- и взрывоопасность,
агрегатное состояние, растворимость, летучесть, влажность и др.
характеристики) _____

2. Способ захоронения (складирования) и обезвреживания отходов

3. Заказчик обязан:

а) сдавать отходы в соответствии с установленными правилами транспортировки и упаковки для данного вида отходов;

б) соблюдать правила, установленные на полигоне.

4. Представители полигона осуществляют прием отходов с _____ часов до _____ часов (включая субботу, воскресенье и праздничные дни).

5. Представители полигона в присутствии представителей заказчика обеспечивают своевременную разгрузку доставленных отходов с использованием механизмов полигона. Обезвреживание и захоронение отходов осуществляется силами и средствами полигона.

6. Руководитель полигона имеет право в исключительных случаях, вызванных производственной необходимостью, переносить сроки приема отходов по согласованию с заказчиком.
7. Заказчик обязан при сдаче токсичных отходов заполнять "Паспорт сдачи токсичных промышленных отходов на полигон" (таблица 1), контрольный талон которого заполняется полигоном и выдается заказчику после принятия отходов (с соответствующей отметкой).
8. На полигоне при приеме отходов заполняется журнал регистрации их поступления.
9. В случае нарушения заказчиком правил транспортировки и сдачи отходов руководитель полигона имеет право прекратить или приостановить выполнение работ, предусмотренных настоящим договором, о чем обязан немедленно проинформировать органы по охране природы, государственного санитарного надзора и другие специально уполномоченные на то органы.

II. Условия расчета между заказчиком и полигоном.

III. Порядок разрешения споров.

Споры по настоящему договору решаются в установленном порядке.

Примечание: В случае аннулирования разрешения на захоронение отходов, произошедшего по вине полигона, он возмещает предприятию ущерб в установленном порядке.

Срок действия настоящего договора _____

Настоящий договор составлен и подписан в двух экземплярах, из которых один хранится у заказчика, а другой - на полигоне.

Оба экземпляра идентичны и имеют силу подлинников.

Юридические адреса договаривающихся сторон:

Руководитель предприятия

Руководитель полигона

Печать (подпись)

Печать (подпись)

Копия договора представляется в соответствующие органы по охране природы при подаче заявок на захоронение (складирование) отходов.

Таблица 1 к п. 7 Приложения 8

ПАСПОРТ
сдачи токсичных промышленных отходов на полигон
Наименование предприятия _____
Дата отправления _____ № автомашины _____

№ №	Наименование Отходов	Объем в тоннах		Химический состав, класс опасности, характеристика (агрегатное состояние, влажность, летучесть, растворимость, пожаро- и взрывоопасность и др. специфические характеристики)	Краткое описание мер безопаснос ти обращения с отходами	Тара, упако вка	Участок, № карты (заполняет ся представит елем полигона) в случае захоронени я отходов	Способ обезвреж ивания (уничтож ения) отходов
		Вывезе нных предпр иятием	Принят ых полиго ном					
<p>Контрольный талон к паспорту № _____ (выдается заказчику, заполняется представителем полигона) Наименование предприятия, сдавшего отходы</p> <p>_____</p> <p>Дата приема _____ № _____</p>								

	<div data-bbox="277 860 347 1671"> <p>1. Отходы, направляемые на обезвреживание (уничтожение).</p> <p>2. Отходы, направляемые на захоронение.</p> </div> <div data-bbox="347 506 379 609"> <p>Печать</p> </div> <div data-bbox="379 958 418 1496"> <p>Лицо, ответственное за отправку отходов</p> </div> <div data-bbox="450 1079 488 1496"> <p>_____ (должность, фамилия, подпись)</p> </div> <div data-bbox="488 869 523 1509"> <p>Лицо, ответственное за сдачу отходов на полигон</p> </div> <div data-bbox="555 1079 593 1496"> <p>_____ (должность, фамилия, подпись)</p> </div> <div data-bbox="593 1034 628 1509"> <p>Лицо, принявшее отходы на полигон</p> </div> <div data-bbox="660 1079 699 1496"> <p>_____ (должность, фамилия, подпись)</p> </div> <div data-bbox="699 967 737 1509"> <p>Дата приема _____</p> </div>
--	---

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РАЗРЕШЕНИЕ

на захоронение (складирование) отходов

(наименование предприятия (организации), получившего разрешение)

разрешается захоронение (складирование) _____

(наименование и класс опасности отходов)

на _____

(наименование, адрес и ведомственная принадлежность объекта)

в объемах _____

(по годам на срок выдачи разрешения)

Оговариваемые условия _____

Номер регистрации _____ Дата « ____ » _____ г.

Главный государственный инспектор

по охране природы _____

(наименование)

административного подразделения

подпись

фамилия

М.П.

КНИГА (ЖУРНАЛ)

регистрации разрешений на захоронение (складирование) отходов

№ № п.п.	Регистрацион ный номер разрешения и способ удаления отходов (захоронение, складирования е)	Дата регистрац ии	Наименован ие и адрес предприятия , получившего разрешение, его ведомственн ая принадлежн ость	Срок действия разрешен ия	Наименова ние отходов, химическ й состав, агрегатное состояние	Класс опасност и и химическ ий элемент, по которому он определе н	Наименован ие и адрес объекта, принимающ его отходы, его ведомственн ая принадлежн ость	Ежегодные объемы захоранивае мых (складируем ых) отходов	Условия, оговоренн ые в разрешен ии	Дата аннулирова ния разрешения с указанием причин

Примечание. Книга должна быть пронумерована, прошита и скреплена печатью.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

отходов и других материалов, сброс которых в целях захоронения в море запрещен

1. Отходы и материалы, содержащие следующие вещества:

галогеноорганические соединения;

ртуть и соединения ртути;

кадмий и соединения кадмия.

2. Устойчивые пластмассы и другие устойчивые синтетические материалы, как, например, сети и тросы, которые могут всплывать или оставаться во взвешенном состоянии в морской воде таким образом, что существенно мешают рыболовству, судоходству или, другим законным видам использования моря.

3. Сырая нефть, продукты очистки нефти или остатки сырой нефти или продуктов перегонки нефти, а также любые смеси, содержащие эти вещества и погруженные на морские суда или иные плавучие средства, с целью сброса*.

4. Радиоактивные отходы или другие радиоактивные вещества с высоким уровнем радиации, которые Международным агентством по атомной энергии и в соответствии с установленным в стране порядком определяются с точки зрения здравоохранения, по биологическим и другим причинам, как недопустимые для сброса в море.

5. Материалы в какой бы то ни было форме (твердые вещества, жидкости, полужидкости, вещества в газообразном состоянии, живые организмы и др.), обладающие токсичными, патогенными, эпизоотическими и фитопатологическими свойствами**.

6. Настоящее приложение не распространяется на отходы и другие материалы, в которых вещества, указанные в пунктах 1 и 3, содержатся в виде следов загрязняющих веществ (например, шлам от сточных вод, густая грязь и отвал землесосов)***

*Не распространяется на условия сброса нефтесодержащих вод с морских судов, определяемые требованиями Международной конвенции по предотвращению загрязнения судов с 1973 г.

**Вопрос о материалах, изготовленных для ведения биологической войны, регулируется в соответствии с международными обязательствами по Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсичного оружия и об их уничтожении в 1972 г.

***Под следами загрязняющих веществ понимается такое их количество в материалах сброса, которое при сбросе создает в воде концентрации, не превышающие ПДК.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

отходов и других материалов, сброс которых в целях захоронения в море допускается по специальному разрешению

1. Отходы, содержащие значительное количество следующих веществ:
мышьяк
свинец и их соединения
кремнийорганические соединения
цианиды
фториды
пестициды и их побочные продукты

2. Контейнеры, металлолом и прочие тонущие неупакованные отходы, потопление которых на дно моря может серьезно препятствовать рыболовству, судоходству, условиям воспроизводства рыб и других водных животных и растений.

3. Радиоактивные отходы или другие радиоактивные материалы. При выдаче разрешения на сброс этих отходов и материалов должны полностью приниматься во внимание рекомендации Международного агентства по атомной энергии и действующие в Республике Казахстан нормативные документы по выбросам, захоронению радиоактивных отходов.

4. Вещества, которые, не являясь токсичными, могут становиться биологически опасными, если они захороняются в больших количествах.

Примечания:

1. При выдаче разрешения на сброс больших количеств кислот и щелочей необходимо обращать внимание на возможное наличие в таких отходах веществ, перечисленных в пункте 1 настоящего приложения, а также бериллия, хрома, никеля, ванадия и их соединений.

2. Значительным количеством в настоящее время называется содержание данного вещества, превышавшее 0,1% общего веса сбрасываемых отходов, при этом в воде в месте сброса, по прошествии четырех часов после сброса, содержание вышеуказанных веществ не должно превышать ПДК.

(наименование органа по охране природы, выдавшего разрешение)

Общее специальное

**РАЗРЕШЕНИЕ № _____
на право сброса с целью захоронения в море
отходов и других материалов**

Настоящее разрешение выдано _____

(наименование министерства, ведомства, государственного комитета

и организации, производящей сброс)
на право производства сброса с целью захоронения в море _____

(наименование отходов и других материалов и процесса, приводящего

и их образованию)

(наименование района сброса и его географические координаты)

1. Разрешенный период производства сброса.
2. Разрешенное к сбросу количество отходов и других материалов (в т или куб. м) за весь период или за одну операцию.
3. Разрешенная частота (периодичность) производства операций по сбросу либо сроки проведения каждой операции по сбросу с возможным чередованием района сброса (для общего разрешения).
4. Разрешенный вид упаковки отходов и других материалов (или без упаковки).
5. Согласованный метод производства сброса.
6. Химический состав отходов и других материалов (прилагается копия справки, представленной в запросе на разрешение).
7. Дополнительные рекомендации и условия производства сброса.
8. Норматив платы за сброс загрязняющих веществ. Экономическая ответственность в случае нарушения установленных условий и требований.
9. Предусмотренный настоящим разрешением сброс отвечает требованиям международной «Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 г.»

Настоящее общее разрешение
специальное

действительно с « _____ » _____ г.

до « _____ » _____ г.

Место печати

Дата выдачи

(главный государственный
инспектор по охране природы)

(название органа по охране природы, выдавшего разрешение)

Общее специальное

**РАЗРЕШЕНИЕ № _____
на право сброса с целью захоронения в море
грунта, вынутого земснарядом**

Настоящее разрешение выдано _____

(наименование организации,

производящей сброс)

на право производства сбросов с целью захоронения в море грунта,
вынутого _____

(название места и цели извлечения грунта)

(название района сброса и его географические координаты)

1. Разрешенное к сбросу количество грунта в год, в м³.
2. Разрешенное к сбросу количество грунта за одну операцию.
3. Разрешенная частота (периодичность) производства операций по сбросу либо сроки проведения каждой операции по сбросу с возможным чередованием района сброса.
4. Согласованный метод производства сброса.
5. Химический состав отходов и других материалов (прилагается копия справки, представленной в запросе на разрешение).
6. Дополнительные рекомендации и условия производства сброса.
7. Норматив платы за сброс загрязняющих веществ. Экономическая ответственность в случае нарушения установленных условий и требований.
8. Предусмотренный настоящим разрешением сброс отвечает требованиям международной «Конвенции по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 г.»

Настоящее _____ общее _____ разрешение
специальное

действительно с «_____» _____ г.

до «_____» _____ г.

Дата выдачи

Место печати

(главный государственный
инспектор по охране природы)

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СПЕЦИАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

К специальному водопользованию относится пользование водными объектами* или их частью для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения, потребностей в воде сельского и рыбного хозяйства, промышленности, энергетики, водного транспорта, лесосплава и для иных государственных и общественных надобностей, а также для сброса сточных вод, если указанные виды водопользования производятся при помощи строительства и эксплуатации следующих сооружений или технических устройств:

а) стационарных, передвижных и плавучих сооружений по механическому и самотечному забору воды из поверхностных водных источников;

б) водозаборных сооружений, оборудованных насосными установками для забора подземных вод;

в) копанных шахтных колодцев, забивных фильтровых колодцев, каптажных источников и других малых сооружений для использования подземных вод, работающих без принудительного понижения уровня воды;

г) водоотводящих сооружений, предназначенных для спуска в поверхностные и морские воды, на земледельческие поля орошения, поля испарения, фильтрации, на рельеф промышленных, коммунально-бытовых, коллекторно-дренажных (кроме осушительных систем), ливневых и других сточных вод, а также вод, откачиваемых из шахт, карьеров, разрезов;

д) поглощающих скважин и колодцев для сброса сточных вод в подземные водоносные горизонты;

е) плотин, шлюзов и других водорегулирующих сооружений (в том числе временных перегораживающих сооружений);

ж) гидравлических электростанций (приплотинных, деривационных, приливных гидроаккумулирующих);

з) оросительных, обводнительных и оросительно-обводнительных мелиоративных систем;

и) водохозяйственных сооружений тепловых и атомных электростанций, предназначенных для водоснабжения, сброса отработанных вод, а также для охлаждения вод.

К специальному водопользованию относятся также молевой сплав леса, а также сплав древесины в пучках и кошелях без судовой тяги.

*К водным объектам относятся: реки, озера, водохранилища, другие поверхностные водоемы и водные источники, а также воды каналов и прудов, под ледники, внутренние моря и другие внутренние морские воды и территориальные воды

ХОДАТАЙСТВО

**о согласовании условий и получении разрешения
на специальное водопользование для действующих
промышленных, коммунальных, транспортных и других
несельскохозяйственных предприятий**

1. Наименование предприятия, его ведомственная принадлежность (министерство, ведомство, главное управление, объединение) _____

2. Почтовый адрес и телефон водопользователя _____

3. Производственная мощность, количество работающих, количество рабочих дней в году, степень благоустройства и численность населенного пункта (при оформлении разрешения на водоснабжение населенного пункта)

4. Цель водопользования (водоснабжение, отведение стоков и т.д.)

5. Наименование и местоположение водного объекта или его участка, где осуществляется водопользование (забор воды, сброс сточных и ливневых вод)

6. Характеристика поверхностных вод, используемых как источник водоснабжения и для сброса сточных, вод* _____

Наименование показателей	Фоновые показатели	
	В створе выше выпуска сточных вод	Ниже выпуска сточных вод в расчетном створе
1	2	3
Минимальный среднемесячный расход воды в реке Р=95%, м ³ /с БПК полн., мг/л Взвешенные вещества, мг/л Общая минерализация, мг/л Нефтепродукты, мг/л Другие специфические вещества, характерные для данного водного объекта		

* По данным органов Казгидромета

7. Расчетный створ водопользования (кем установлен, расстояние от места выпуска сточных вод) _____

8. Перечень и производительность сооружений для забора поверхностных вод, м³/с

9. Перечень скважин, используемых для водоснабжения

Местоположение	Эксплуатационный водоносный горизонт	Глубина скважины, м	Производительность скважины, м ³ /ч	Фактическое водопотребление	
				м ³ /сут.	м ³ /год

10. Наличие рыбозащитных сооружений и их конструкция (на рыбохозяйственных водоемах) _____

11. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений, используемых для хозяйственного водоснабжения населения _____

12. Характеристика водопотребления

Наименование показателей	Водопотребление			
	Нормативно-расчетное*		Фактическое	
	м ³ /сут.	тыс. м ³ /год	м ³ /сут.	тыс. м ³ /год
1	2	3	4	5
I. Забор воды - всего, в том числе: из поверхностных вод из подземных вод из водопровода города или другого предприятия 2. Использование воды на собственные нужды в том числе: на хозяйственно-питьевые из них подземных вод на производственные из них подземных вод 3. Передается воды другим предприятиям и организациям 4. Расходы воды в системах оборотного водоснабжения 5. Расходы воды в системах повторного (последовательного) водоснабжения				

*Прилагаются индивидуальные балансовые нормы водопотребления и водоотведения, разработанные отраслевым институтом

13. Характеристика водоотведения

Наименование показателей	Объемы водоотведения		
	м ³ /ч (максимум)	м ³ /сут.	тыс. м ³ /год
1	2	3	4
1. Количество сбрасываемых сточных вод в водный объект в том числе: из них без очистки нормативно-чистых (не требующих очистки) нормативно-очищенных 2. Количество сбрасываемых сточных вод на поля испарения, ЭПО, поля орошения и др. 3. Количество сбрасываемых сточных вод в канализацию города (поселка) или другого предприятия 4. Способы очистки сточных вод и проектная производительность очистных сооружений 5. Условия обработки и утилизации осадков сточных вод из очистных сооружений Качественная характеристика сточных вод по каждому выпуску			

Наименование выпусков и показателей

загрязняющих веществ

мг/л

мг/л

мг/л

14. Способы учета забираемых и сбрасываемых вод (тип и марка водоизмерительных устройств и место их установки, организация лабораторного контроля за работой очистных сооружений и учета загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами)

15. Намечаемые мероприятия по охране и рациональному использованию вод

№№	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Стоимость, тыс. тенге	Ожидаемый эффект по охране вод

Приложения. 1. Схема водоснабжения и канализации сточных вод и ливневых вод

с указанием мест забора воды и сброса сточных вод относительно ближайших пунктов водопользования.

2. Заключение органов госнадзора.

М.П.

Руководитель предприятия

(подпись)

ХОДАТАЙСТВО

**о согласовании условий и получения разрешения на
спецводопользование для сельскохозяйственных предприятий**

1. Наименование колхоза, совхоза, сельскохозяйственного предприятия и его ведомственная принадлежность _____

2. Местонахождение (республика, область, район) _____

3. Производственная специализация _____

4. Площадь сельскохозяйственных земель, га _____
в том числе орошаемых _____ из них занято под
сельхозкультуры _____

5. Перечень населенных пунктов и численность населения в каждом населенном пункте, чел. _____

6. Перечень и местонахождение животноводческих и других производственных объектов и их проектная мощность _____

7. Характеристика водопотребления:

а) цель водопользования, перечень водозаборных сооружений, находящихся на балансе хозяйства, количество забираемой воды _____

Водозаборные сооружения	Наименование поверхностных источников водоснабжения	Водозабор		Цель водопользования (орошение, водоснабжение и др.)
		м ³ /сут.	тыс.м ³ /год	

б) скважины, расположенные на территориях хозяйства

Местоположение	Эксплуатационный водоносный горизонт	Глубина, м	Производительность скважин, м ³ /ч	Цель водопользования	Фактическое потребление		Техническое состояние скважин
					м ³ /сут.	тыс.м ³ /год	
1	2	3	4	5	6	7	8

в) количество оборотной воды ($\text{м}^3/\text{сут.}$, тыс. $\text{м}^3/\text{год}$) _____

г) передается воды другим водопользователям _____

8. Характеристика водоотведения

Наименование	Водоотведение		
	$\text{м}^3/\text{ч}$	$\text{м}^3/\text{сут.}$	тыс. $\text{м}^3/\text{год}$

Количество сбрасываемых сточных вод

1. в водные объекты

в том числе:

загрязненных

нормативно-чистых (не требующих очистки)

нормативно-очищенных

2. в городской коллектор

3. в выгреб

4. на поля орошения

а) способ очистки и проектная производительность очистных сооружений

9. Наличие водоучетных средств на водозаборных и водосбросных сооружениях _____

10. Намечаются к выполнению следующие мероприятия по охране и рациональному использованию вод _____

Наименование мероприятий	Срок выполнения	Стоимость, тыс. тенге

Приложения

1. Схематический план хозяйства с указанием водоисточника, мест водозабора и выпуска сточных вод.

2. Заключение органов госнадзора.

М.П.

Руководитель предприятия

(подпись)

ХОДАТАЙСТВО О ПОЛУЧЕНИИ РАЗРЕШЕНИЯ

на специальное водопользование для управлений межхозяйственных оросительных, обводнительных систем (УОС)

1. Наименование Управления и ведомственная принадлежность

2. Источник орошения (водоприемник) _____

3. Площадь орошения, обводнения в разрезе обслуживаемых хозяйств

4. Состав сельхозкультур на орошаемых землях _____

5. КПД системы _____

6. Производительность водозаборных сооружений, м³/с _____

7. Нормативно-расчетное количество забираемой воды для системы в год 95%-ной обеспеченности, обоснованное оросительными нормами и нормативными потребностями в воде других водопользователей, м³/сут., тыс. м³/год (расчет прилагается)

8. Сезонное колебание расходов воды на орошение (обводнение)

9. Передается воды другим мелиоративным и водохозяйственным системам _____

10. Количество повторно используемых сбросных и дренажных вод, тыс. м³/год

11. Количество сбросных и дренажных вод, м³/сут., тыс. м³/год, поступающих в водный объект _____

12. Качественные показатели

Показатели	Воды водного объекта в контрольном створе	Сбросных и дренажных вод в месте выпуска в водный объект

13. Сведения об организации контроля за количественным и качественным составом сбросных и дренажных вод _____

14. Сведения о видах водопользования, не связанных с мелиорацией.

Приложения:

1. Ситуационный план мелиоративной системы.
2. Заключение органов госнадзора.

Начальник УОС _____

(наименование органа, выдавшего разрешение)

РАЗРЕШЕНИЕ

на специальное водопользование

Выдано _____
(наименование предприятия, учреждения, организации)

(ведомственная принадлежность, реквизиты)

Срок действия до « ____ » _____ г. № _____

М.П.

Подпись должностного лица,
выдавшего разрешение

Срок действия разрешения продлен до « ____ » _____ г.

Дата выдачи « ____ » _____ г.

Подпись должностного лица

1. Материалы, представленные на рассмотрение (ходатайство, проектные материалы, схема расположения водозабора и сброса и др.) _____

2. Наименование и код водного объекта и водохозяйственного участка (источников водоснабжения и приемника сточных вод) _____

3. Характеристика водопользования:

а) цель водопользования (водоснабжение и его вид, сброс сточных вод, орошение, гидроэнергетика и др.) _____

б) основные показатели деятельности объекта-водопользователя или проектируемого объекта (производственная мощность, площадь орошения, численность населения и др.) _____

в) наименование и местоположение водозаборных, подпорных сооружений и выпусков сточных вод (для подземных водоисточников указывается глубина и производительность скважин) _____

г) наличие и характеристика оборудования для учета использования вод и их лабораторного анализа _____

4. Водопользование разрешается при соблюдении следующих условий:

а) забор свежей воды ($\text{м}^3/\text{сут.}$, тыс. $\text{м}^3/\text{год}$, $\text{м}^3/\text{сек}$):

из поверхностных водоемов не более _____

из подземных вод не более _____

б) объемы и категории получаемой воды от других предприятий не более ($\text{м}^3/\text{сут.}$, тыс. $\text{м}^3/\text{год}$) _____

в) сезонное водопотребление и водоотведение (тыс. м³) _____

г) возможные ограничения водопотребления в маловодные годы

д) использование воды в системах оборотного водоснабжения, повторно-последовательное использование воды (м³/сут., тыс. м³/год) _____

е) объемы и категории передаваемой воды другим предприятиям и организациям, отводятся на ЗЛО, накопители и т.д. (м³/сут., тыс. м³/год, м³/сек)

ж) объем сбрасываемой воды не более (м³/сут., тыс. м³/год, м³/сек)

з) удельные расходы свежей воды и сточных вод на единицу продукции _____

и) качественная характеристика сточных вод после очистных сооружений

к) предельно допустимый сброс (ПДС) веществ со сточными водами в водный объект (т/час, т/год)

л) качественная характеристика сточных вод на выпусках (мг/л)

м) требования к расходно-измерительной аппаратуре

н) оснащение водозабора рыбозащитным устройством

о) режим эксплуатации водохранилищ _____

п) условия молевого сплава леса и сплава древесины в пучках и кошелях

р) прочие условия водопользования _____

5. Норматив платы за пользование водными ресурсами _____

Норматив платы за сброс загрязняющих веществ* _____

*При превышении установленного лимита применяется взимание платы, норматив которой определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за установленные лимиты.

СОГЛАСОВАНО:

1. С органами государственного санитарного надзора на срок: _____

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

2. С органами геологии на срок _____

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

3. С органами ветеринарной службы на срок _____

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

4. С органами Госкомводресурсов на срок _____

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

5. С первичным водопользователем (при выдаче разрешений на использование водных объектов, представленных в обособленное пользование) на срок _____

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

6. С владельцами водопроводно-канализационных сетей на срок _____
(при подключении к указанным сетям)

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

7. С другими заинтересованными организациями.

8. С местными органами по охране природы на срок _____

« ____ » _____ г. № _____

(организация, должностное лицо)

Примечание: Заполняется органом, выдавшим разрешение. В разделе «Согласовано» указывается дата и номер заключения органов госнадзора.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ**по геологическому изучению недр, для которых требуется получение разрешения**

1. Региональные геолого-геофизические работы масштаба 1:500000 – 1:1000000 и мельче, в том числе космо- и аэрофотогеологическое картирование в комплексе с общими геохимическими исследованиями, глубинное сейсмическое зондирование по опорным профилям, бурение сверхглубоких скважин.

2. Региональные геофизические, геолого-съёмочные, геолого-гидрогеологические, гидрогеологические и инженерно-геологические работы масштаба 1:200000 (1: 100000), в том числе гравиметрические, магнитометрические, радиометрические съёмки и профильные исследования, геохимические исследования и геолого-экологическое картирование.

3. Геологоразведочные работы на твердые полезные ископаемые в том числе геолого-съёмочные работы масштаба 1 : 50000 (1:25000) с общими поисками и опережающими подготовительными исследованиями, поисковые и поисково-разведочные работы, предварительная и детальная разведка, доразведка месторождений, не освоенных промышленностью, и разрабатываемых месторождений.

4. Геологоразведочные работы на нефть и газ, в том числе региональные геолого-геофизические исследования, выявление и подготовка площадей геолого-геофизическими методами; структурное, опорное и параметрическое бурение с обработкой геологических результатов; поиск и разведка месторождений.

5. Гидрогеологическая, инженерно-геологическая и комплексная гидрогеологическая и инженерно-геологическая съёмки масштаба 1:50000, в том числе специализированные для целей мелиорации земель.

6. Геологоразведочные работы на подземные воды, в том числе бурение эксплуатационных скважин.

7. Работы по геологическому изучению недр, не связанные с поисками и разведкой месторождений полезных ископаемых, а том числе инженерно-геологические изыскания для строительства предприятий, зданий и сооружений, выполняемые территориальными изыскательскими организациями Республики Казахстан, в городах и поселках городского типа на площадях более 15 кв. км и за их пределами на площадях более 1 кв. км.; те же работы, выполняемые организациями других министерств, государственных комитетов и ведомств на площадях более 1 кв. км, независимо от местоположения объекта:

- инженерно-геологические изыскания для схем и проектов мелиоративных систем любой площади;
- инженерно-геологические изыскания для линейного строительства (железных и шоссейных дорог, газо- и нефтепроводов, водоводов и магистральных каналов, воздушных силовых линий различной мощности и протяженности, а также изыскания для строительства метрополитенов, транспортных тоннелей (за пределами городов), плотин, мостов любой протяженности;
- поиски и разведка структур для подземных хранилищ нефти и газа; поиски и разведка структур, пригодных для захоронения промышленных и бытовых стоков, вредных веществ и отходов производства.

Работы по изучению технологии извлечения минерального сырья на стадии разработки промышленной схемы, по разработке кондиций, геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых и их комплексному освоению.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ
для которых не требуется разрешение на пользование
недрами для геологического изучения

1. Для проведения дистанционных (аэрокосмических) съемок.
2. По пересчету запасов ранее разведанных месторождений.
3. По эксплуатационной разведке.
4. Специальные геологические работы, проводимые организациями по особому перечню.
5. Научно-исследовательские, тематические и опытно-методические работы по геологическому изучению недр, а также работы по составлению обзоров геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической, геофизической и т.п. изученности, геолого-экономических обзоров, кадастров геологических объектов (в том числе подземных вод), ведение государственного учета подземных вод.
6. Работы по составлению авторских оригиналов сводных карт геологического (геофизического, геохимического и т.п.) содержания и объяснительных записок к ним.
7. Работы по созданию программ и алгоритмов для обработки геологической информации.
8. Инженерно-геологические изыскания, выполняемые для строительства предприятий, зданий, сооружений территориальными изыскательскими организациями в городах на площадях 15 кв. км и менее и за их пределами на площадях 1 кв. км и более; те же работы, выполняемые организациями министерств, государственных комитетов, ведомств, кооперативами и ВТК на площадях 1 кв. км и менее, независимо от положения объекта.
9. Подготовка к изданию (составление издательских оригиналов) и издание карт (с объяснительными записками), сборников, обзоров, монографий и т.д. геологического (геофизического, геохимического и т.п.) содержания.
10. Топографо-геодезические работы, в том числе обеспечивающие работы по геологическому изучению недр.
11. Научно-исследовательские, тематические, опытно-конструкторские и опытно-методические работы по созданию, освоению и внедрению аппаратуры и оборудования для геологического изучения недр, технические разработки для автоматизированных систем управления (АСУ) и математической обработки геологической информации.
12. Работы по нормированию труда, составлению нормативных справочников и инструкций.
13. Гравиметрические работы, выполняемые в подземных горных выработках.
14. Проектирование, организация и ликвидация работ по геологическому изучению недр.
15. Работы по созданию и содержанию геологических выставок, музеев и библиотек.
16. Работы по разделу плана "Непредвиденные работы".
17. Работы, проводимые геологическими фондами.

**РАЗРЕШЕНИЕ НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ ДЛЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ**

ВЫДАНО _____

НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ ДЛЯ _____

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИХ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

РАЗРЕШЕНИЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ЖУРНАЛЕ РЕГИСТРАЦИИ
РАЗРЕШЕНИЙ НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ ДЛЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
ИЗУЧЕНИЯ

Главный государственный инспектор
по охране природы

Дата

подпись

печать

Приложение 23

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ

ВЫДАЧИ РАЗРЕШЕНИЙ НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ ДЛЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ И ИХ АННУЛИРОВАНИЯ

№№ пп	Полное наименование организации	Виды геологических исследований	Дата выдачи разрешения и его номер	Дата аннулирования разрешения и причин
1	2	3	4	5

Приложение 24

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ

ОТКАЗОВ И ВЫДАЧЕ РАЗРЕШЕНИЙ НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ ДЛЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ

№№ пп	Наименование организации и ведомственная принадлежность	Виды геологических исследований	Причины отказа	Результаты отказа
1	2	3	4	5

Досрочная вырубка разрешается _____

Сроки	окорки	для	химической	обработки
древесины				

Способ очистки _____

Разработку лесосек произвести согласно утвержденным технологическим картам. Особые условия _____

М.П.

Директор лесхоза _____ Инженер _____

Лесопользователи обязаны строго соблюдать Правила отпуска древесины на корню в лесах СССР и правила пожарной безопасности в лесах СССР.

За нарушение указанных правил, а также при уклонении лесопользователя от очистки мест рубок государственные органы лесного хозяйства могут в установленном порядке приостанавливать заготовку древесины и иные работы, проводимые лесопользователями.

С правилами отпуска древесины на корню и правилами пожарной безопасности ознакомлен.

Подпись пользователя _____

Отметка о предоставлении отсрочек по заготовке и вывозке _____

М.П.

Директор лесхоза _____

Мероприятия по восстановлению леса по материалам освидетельствования мест рубок.

Сохранено подрост, обеспечивающего восстановление леса _____ га

Требуется: создание лесных культур на _____ га,

содействие естественному возобновлению на _____ га.

Директор лесхоза _____

Г Е Р Б

Комитет лесного хозяйства при
Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан

Серия

ОРДЕР № _____

№ 000000

ДУБЛИКАТ ОРДЕРА № _____

КОРЕШОК ОРДЕРА № _____

на мелкий отпуск древесины на корню

«___» _____ 20__ г.

область _____

лесхоз _____ лесничество
на основании лесорубочного билета от «___» _____ 20__ г.
серии _____ № _____ выданного _____ лесхоза, разрешается
заготовить и по освидетельствованию
вынести из отхода в _____ квартала № _____ площадью
_____ га, с учетом _____
разряд высот _____ лесотаксовый пояс _____ разряд такс _____ группа
лесов _____

Порода леса	Диаметр	Количес тво	Масса древеси́ны куб. м				Стоимость по таксе в рублях				Сумма скидки	Причитае тся к
			деловой	дровяно	Хворост а и	итого	деловой	дровяно й	Хворост а и	итого		

Итого: _____

Отметка об уплате денег _____

Рубке не подлежат _____

Очистку произвести одновременно с заготовкой _____
способом

Срок окончания заготовки «___» _____ 20__ г.

Вывозка разрешается _____

М.П. Срок окончания вывозки «___» _____ 20__ г.

Лесничий _____ С правилами отпуска древесины на корню и правилами
пожарной безопасности ознакомлен.

Подпись лесопользователя _____

Отметки о предоставлении отсрочек вывозки _____

Комитет лесного хозяйства при Министерстве охраны окружающей среды Республики
Казахстан

ЛЕСНОЙ БИЛЕТ № _____

на _____
(вид лесного пользования)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Республика _____

Область _____

Лесхоз _____

Лесничество _____

Технический участок _____

Обход _____

Номер кварталов и выделов _____

На основании _____

Допустить _____

(наименование предприятия, организации, учреждения,
фамилия, имя, отчество гражданина и почтовый адрес)

На площади _____ в размере _____
(га) (кол-во, объем)

Стоимость по таксе _____ тенге _____ коп

Особые условия _____

Срок пользования с « ____ » _____ 20 ____ г.

до « ____ » _____ 20 ____ г.

Отметка о заключенном договоре _____

М.П.

Директор лесхоза _____

Инженер по лесному хозяйству _____

С правилами лесопользования, правилами пожарной безопасности в лесах и
ответственностью за их нарушения ознакомлен.

Подпись лесопользователя _____

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РАЗРЕШЕНИЕ № _____

На заготовку _____
(вид растительного сырья)

«___» _____ 20__ г.

Область _____

Район _____

Наименование землевладельца (землепользователя) _____

Категория земель _____

Место расположения участка заготовки _____

На основании _____

Допустить _____

(наименование землепользователя, фамилия и.о.

гражданина и реквизиты)

(указывается конкретный вид заготавливаемого растения)

На площади _____ в размере _____

(га)

(количество, объем)

Стоимость по таксе _____ руб.

Особые условия _____

Срок использования с «___» _____ 20__ г.

до «___» _____ 20__ г.

Отметка о заключении договора _____

Главный государственный
инспектор (республики,
М.П. области) по охране природы _____

Главное управление по охране
животного мира
при МООС РК
Республики Казахстан

Наименование организации, выдавшей
лицензию

Кор. лицензии № _____
(остается в организации, выдавшей
лицензию)

Цена _____ тенге

На промысловую добычу _____

к-во и вид животного (прописью)
в сроки с « _____ » _____ г.
по « _____ » _____ г.

охота разрешается _____

область, район _____

охотхозяйство, участок, обход _____

Кому выдано _____
организация,

Ф.И.О., № _____
охотколлектив охотбилета

Лицензию получил _____
Лицензию выдал _____

Дата выдачи « _____ » _____

Без права передачи и перепродажи

Главное управление по охране
животного мира
при МООС РК
Республики Казахстан

Наименование организации, выдавшей
лицензию

Лицензия № _____

Цена _____ тенге

На промысловую добычу _____

к-во и вид животного (прописью)
в сроки с « _____ » _____ г.
по « _____ » _____ г.

охота разрешается _____

область, район _____

охотхозяйство, участок, обход _____
Лицо, контролирующее добычу _____

охотовед, егерь, лесник и т.д. _____

Кому выдано _____
организация,

охотколлектив, Ф.И.О., № _____
охотбилета

Дата выдачи « _____ » _____
М.П.

Приложение 29

Карточка учета добычи
охотничьих животных к

Лицензии № _____
Ответственный за добычу _____

разрешается добыть _____

прописью к-во _____

и вид животных
в сроки с « _____ » _____ г.
по « _____ » _____ г.

(заполняется чернилами ежедневно)

Число , месяц	К-во добытых животных (прописью)			Подпись охотник а
	самец в	само к	молод .	

Кому выдано _____ организация, охотколлектив _____

ответственный за добычу, Ф.И.О., № _____ охотбилета _____

Лицензию получил _____

Лицензию выдал _____

Дата выдачи « _____ » _____

Без права передачи и перепродажи

Главное управление по охране животного мира при МООС РК

Республики Казахстан

Наименование организации, выдавшей лицензию _____

Лицензия № _____

Цена _____ тенге

На добычу _____ к-во и вид животного (прописью) _____

в целях _____ любительских, хозяйственных, селекционных, научных и т.д. _____

в сроки с « _____ » _____ г.

по « _____ » _____ г.

охота разрешается _____

область, район _____

охотхозяйство, участок, обход _____

Лицо, контролирующее добычу _____

охотовед, егерь, лесник, его адрес _____

Кому выдано _____ организация, охотколлектив, ответственный за добычу, Ф.И.О., № _____ охотбилета _____

Дата выдачи « _____ » _____

М.П. _____

подпись руководителя организации

Приложение 30

Талон 1 к

Лицензии № _____

На _____ право сдачи шкуры _____ вид _____

животного _____

Добыто в сроки охоты _____ г.

« _____ » _____

Талон 2 к

Лицензии № _____

На право сдачи туш _____

_____ вид мяса _____

кг _____

_____ вид жира _____

(кг) _____

вид _____

Добыто в сроки охоты _____ г.

« _____ » _____

Талон 3 к

Лицензии № _____

На право представления на выставку охотничьего трофея _____

« _____ » _____ г.

Владелец _____

Ф.И.О. _____

подпись _____

1. Использование _____ лицензии _____

удостоверяю _____

_____ дата и место добычи – район, охотхозяйство, участок, обход _____

2. Добыто: самец _____ гол., самка _____ гол., из них сеголеток _____ гол.

3. Возраст _____ лет.

4. Вес мяса (жира) _____ кг.

5. Упитанность: низкая, средняя, высокая (подчеркнуть).

6. Наличие травмы _____, признаков заболевания (описать, где и какие) _____

7. Количество эмбрионов (зародышей)

Должность, Ф.И.О. _____

руководитель охотхозяйства, охотовед,
егерь, лесник

Подпись _____
Разборчиво

Лицензия действительна в угодьях и в сроки, указанные в ней. По истечении срока охоты (действия лицензии) все использованные и неиспользованные лицензии сдаются организациями и отдельными гражданами в органы, их выдавшие, в десятидневный срок.

Государственными органами управления охотничьим хозяйством деньги за неиспользованные лицензии не возвращаются. Неиспользованные лицензии на следующий срок или сезон недействительны.

Подраненное животное подлежит отстрелу. В том случае, если животное не добыто, о ранении составляется акт. Лицензия погашается и считается неиспользованной.

Пункты 1, 2, 3 заполняются ответственными за отстрел на месте добычи животного.

ГЕРБ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
по охране животного мира при
Министерстве охраны окружающей среды Республики Казахстан

Индекс, город, улица

№ ____ « ____ » _____ 20 ____ г.

Р А З Р Е Ш Е Н И Е

Настоящее выдано _____
_____ о том, что для

выполнения научной работы по теме: _____

Разрешается добыть на территории _____
_____ области за исключением _____

_____ следующих диких животных _____

На обороте разрешения руководителем собственноручно проставляется дата и количество добытых животных. При отсутствии отметок добыча является незаконной.

Разрешение действительно в сроки с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г. при наличии у ответственных лиц действующего охотничьего билета и командировочного удостоверения.

Отчет об использовании разрешения должен быть предоставлен в Главное управление по охране животного мира при Минэкобиоресурсов РК. до « ____ » _____ 20 ____ г.

Начальник

ГЕРБ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
по охране животного мира при
Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан

Индекс, город, улица

№ ____ « ____ » _____ 20 ____ г.

Р А З Р Е Ш Е Н И Е

Настоящее выдано _____

о том, что для выполнения научной работы по теме: _____

Разрешается добыть на территории _____
_____ области за исключением _____

_____ следующих диких животных _____

На обороте разрешения руководителем собственноручно проставляется дата и количество добытых животных. При отсутствии отметок добыча является незаконной.

Разрешение действительно в сроки с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г. при наличии у ответственных лиц действующего охотничьего билета и командировочного удостоверения.

Отчет об использовании разрешения должен быть предоставлен в Главное управление по охране животного мира при Минэкобиоресурсов Р.К. до « ____ » _____ 20 ____ г.

Начальник

наименование ведомства
по охране природы

Р А З Р Е Ш Е Н И Е № ____

на право производства буровых, взрывчатых, геологоразведочных и других работ на
береговой охранной полосе, во внутренних морских и территориальных водах

Настоящее разрешение выдано _____
(указать полное название организации,

предприятия, учреждения, судна – исполнителя работ)

на право производства работ _____
(указать вид работ и для какой цели производятся)

(указать личное место, координаты производства работ)

1. Производство работ разрешается при соблюдении следующих условий

2. Разрешенный период производства работ _____

3. Работы производятся с помощью следующих технических средств и способов

(указать название судов, плавсредств, платформ и береговых партий)

4. Ответственным за производство работ является _____

(указать фамилию, имя и отчество, занимаемую должность руководителя работ)

Производство работ согласовано _____

(указать наименование органов, согласовавших производство работ, дату и номер
согласования)

Срок действия до «__» _____ 20__ г.

Дата выдачи «__» _____ 20__ г.

М.П.

Подпись должностного лица

(название специально уполномоченного
органа по охране природы, выдавшего
разрешение)

Р А З Р Е Ш Е Н И Е № _____

**на право лова рыбы, других водных животных и растений во внутренних водоемах для
промыслового лова, научно-исследовательских целей, зарыбления,
контрольного лова, акклиматизации, рыборазведения и иных целей**

Действительно с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Настоящим разрешается _____
(полное название предприятия, учреждения, организации)

Для какой цели разрешен лов _____
(промысловый, _____ научно-исследовательский,
рыборазведение, акклиматизация и т.д.)
Ответственный за лов _____
должность (капитан судна, бригадир и т.д. Ф.И.О.

_____ (домашний адрес)

Состав бригады (звена) _____
Судно _____
(тип, название, номер)
Порт приписки _____
Орудия лова _____
(тип, размер, маркировка и т.д.)

Рыбодобывающая организация (судовладелец) _____
(полное название, адрес)

Характеристика судна:

- а) в тоннах _____
б) условия радиосвязи:
- радиопозывной _____
- контрольные частоты _____
- рабочие частоты _____
- частоты радиотелефона _____

в) грузовые емкости:

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| - морозильные камеры | количество/вместимость (тонн) |
| - грузовые трюмы | количество/вместимость (тонн) |

Название водоема, участка, зоны, в которых разрешен лов _____

Условия промысла:

Объекты промысла	Квота в тоннах	Орудия лова	Сроки промысла

Плата за пользование

Дата выдачи «__» _____ 20__ г.

Подпись должностного лица,
выдавшего разрешение _____

М.П.

Корешок разрешения № ____ на право добычи рыбы и других объектов водного промысла в морских, внутренних водоемах и т.д.

1. Разрешение выдано (наименование пользователя) _____
2. Ответственный за лов (должность, Ф.И.О.) _____

3. Судно (тип, название, №) _____
(плавсредства во внутренних водоемах, состав бригады, звена)
приписано _____ порту

4. Водоем, участок _____

5. Орудия лова, их количество, размер ячеек, маркировка орудий лова _____

6. Действительно с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

7. разрешение выдал (должность, Ф.И.О.) _____
(подпись)

8. Разрешение получил (должность, Ф.И.О.) _____
(подпись)

Дата «__» _____ 20__ г.

М.П.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Казахстан «Об экологической экспертизе от 18 марта 1997г. № 85-1 с изменениями и дополнениями от 24 декабря 1998г., 11 мая 1999г. № 381-1.
2. Сборник руководящих материалов по экологической экспертизе. Алматы, 1994, 290с.
3. Гилязов Е.Г. Экологическая экспертиза ущерба при загрязнении атмосферы, земельных и водных ресурсов. – Атырау, АИНГ, 2005, 35с.
4. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебное пособие. М., 2002.
5. Инженерная экология: Учебник /под редакцией проф. В.Т. Медведева. – М., Гардарики, 2002. –687с.
6. Гилязов Е.Г. Экологическая экспертиза промышленных отходов. – Атырау, АИНГ, 2004, 50с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Учебно-методическое пособие

**для студентов высших учебных заведений
по специальности 0906 «Химическая,
криминалистическая и экологическая экспертиза»**

ВВЕДЕНИЕ

Проведение экологической экспертизы промышленных отходов основывается на Конституции Республики Казахстан и Законе Республики Казахстан «Об экологической экспертизе», а также на иных нормативных правовых актах РК, регулирующих вопросы экологической экспертизы.

Определение уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления оценки уровня загрязнения окружающей среды должна производиться на принципах:

- минимизации ущерба, наносимого окружающей среде, в сочетании с одновременным обеспечением бесперебойного функционирования предприятия
- владельца накопителя отходов производства;
- выполнения работы по взаимосвязанным стадиям, каждая из которых углубляет степень изученности и контроля за состоянием компонентов окружающей среды, достигнутую на предыдущей стадии;
- рассмотрения всех аспектов возможного влияния накопителя на окружающую среду во взаимодействии;
- максимального учета последствий тех или иных технических и технологических решений, по строительству и эксплуатации накопителя отходов производства на все компоненты окружающей среды;
- использования работ по оценке уровня загрязнения окружающей среды в качестве инструмента формирования у владельца накопителя отходов производства бережного отношения к окружающей среде.

Настоящее учебно-методическое пособие предназначено для студентов высших учебных заведений по специальности 0906 «Химическая, криминалистическая и экологическая экспертиза» с целью дать знания об основных законодательных актах РК по экологической экспертизе и методах экологической экспертизы промышленных отходов, применяемых в настоящее время.

В данном учебно-методическом пособии важное место уделено освещению правовых основ экологической экспертизы.

Главная задача изложена во втором разделе – это характеристика промышленных отходов, термины и определения, методы определения класса токсичности промышленных отходов.

В третьем разделе показаны примеры расчета опасности промышленных отходов, приводятся задачи для студентов по определению класса опасности реагентов, которые используются в настоящее время в нефтегазовой отрасли РК.

1.Правовые основы экологической экспертизы

1.1.Виды и принципы экологической экспертизы

Экспертиза бывает государственная и общественная, что имеет юридически значимый характер. Также может быть и ведомственная, научная и коммерческая экологическая экспертиза. По решению органа или предприятия, иницилирующего деятельность, которая будет оказывать вредное воздействие на окружающую среду, может быть проведена ведомственная экспертиза проектных материалов. Такая экспертиза носит служебный характер и обеспечивает удовлетворение внутренних потребностей ведомства или предприятия. Что касается коммерческой (платной) экспертизы, которая бы проводилась на лицензионной и договорной основе, как и ведомственной, то такие виды экспертизы не предусматриваются законодательством, хотя соответствующие предложения вносились. Такая экспертиза может быть, очевидно, отнесена к общественной экспертизе, если проводится в инициативном порядке общественными формированиями.

С учетом роли экологической экспертизы как гаранта обеспечения учета экологических требований при планировании экологически опасной хозяйственной деятельности и принятии решений важным является вопрос о принципах поведения государственной экологической экспертизы. В соответствии с законодательством такая экспертиза основывается на следующих принципах:

- презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;
- комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и ее последствий;
- обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;
- независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;
- научной обоснованности, объективности и законности заключений экоэкспертизы;
- гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения;
- ответственности участников экоэкспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экоэкспертизы.

Последовательное соблюдение названных принципов в процессе ее организации и проведения государственной экологической экспертизы — важнейшее требование и условие ее эффективности в обеспечении реализации

экологического права. На практике в связи с соблюдением этих принципов возникает немало проблем.

Сформулированные нормы-принципы экоэкспертизы являются стержнем всей системы права в данной сфере. Они выражают сущность и социальное назначение экологической экспертизы, основу ее правового регулирования и осуществления. Принципы должны соблюдаться всеми субъектами, участвующими в эколого-экспертном процессе, включая заказчика планируемой деятельности, проектные и эколого-экспертные организации.

1.2.Порядок проведения государственной экологической экспертизы

Регулируясь законодательством, порядок проведения экспертизы включает следующие стадии:

а) представление материалов в Госкомитет по охране окружающей среды или его территориальные органы, отвечая установленному порядку проведения госэкоэкспертизы и при наличии в составе представляемых материалов:

- документации, подлежащей госэкоэкспертизе, в соответствующем объеме и в установленном порядке;
- положительных заключений и (или) документов, согласований республиканских органов надзора и контроля органов местного самоуправления;
- заключений республиканских органов исполнительной власти по объекту госэкоэкспертизы в случае рассмотрения указанными органами и заключений общественной экоэкспертизы в случае ее проведения;
- материалов обсуждений объекта госэкологической экспертизы с гражданами и общественными организациями (объединениями), созданными органами местного самоуправления;

б) регистрация, проверка полноты и достаточности представленных материалов, это проводит экспертное подразделение Госкомэкологии (территориального органа);

в) формирование комиссии госэкоэкспертизы с участием определенного состава экспертной комиссии. Состав экспертной комиссии, сроки и задания на проведение госэкоэкспертизы утверждаются приказом госкомэкологии (территориального органа). Сроки проведения госэкоэкспертизы устанавливаются нормативными документами, но не должны превышать 6 месяцев.

Утверждение заключения, подготовленного экспертной комиссией госэкоэкспертизы, является актом, подтверждающим соответствие порядка проведения госэкоэкспертизы требованиям законодательства и иных нормативных правовых актов, а также актов субъектов РК.

Общественная экспертиза — хотя и организуется по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов

местного самоуправления может иметь значение, когда она совпадает с желанием самой общественной организации провести экспертизу. Ни граждане, ни

органы местного самоуправления не могут диктовать свою волю общественным объединениям, и соответственно их инициатива может не иметь юридического значения.

Основным направлением деятельности проведения общественной экспертизы, проводимой объединениями, является соответствие их с уставами охраны окружающей природной среды, а также само проведение экспертизы должно быть зарегистрировано в установленном порядке. Исключение составляют, объекты экологической экспертизы, сведения о которых составляют государственную, коммерческую или иную охраняемую законодательством тайну. Общественная экоэкспертиза может быть проведена при условии госрегистрации заявлений.

Между государственной и общественной экологической экспертизами имеется два существенных различия. Первое касается того, что общественная экспертиза является инициативной, добровольной, а государственная — обязательной.

Второе различие связано с юридической силой экспертного заключения. О заключении государственной экологической экспертизы сказано выше. Заключение общественной экологической экспертизы приобретает юридическую силу после утверждения его специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы.

Заключение общественной экологической экспертизы направляется специально уполномоченным государственным органом в области экоэкспертизы, осуществляющим госэкоэкспертизу, заказчику документации, органам, принимающим решение о реализации объектов экоэкспертизы, органам местного самоуправления и может передаваться другим заинтересованным лицам. Оно может быть также опубликовано в средствах массовой информации (СМИ).

В случае несогласия общественных формирований или местного населения с выводами государственной экологической экспертизы, если при этом нарушены или не учтены их экологические права и законные интересы, они вправе обратиться в суд.

1.3. Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе

Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан об экологической экспертизе (Алматы, 18 марта 1997г.), также иных нормативных правовых актов Республики Казахстана, регулирующих вопросы экологической экспертизы (статья 2).

Целями экологической экспертизы являются (статья 3):

1) предотвращение возможных негативных последствий реализации планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на здоровье населения и окружающую среду;

2) оценка соответствия экологическим требованиям планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на стадиях, предшествующих принятию решения об их реализации, а также в процессе их строительства и реализации;

3) обеспечение экспертной оценки прогнозируемых изменений экологической обстановки вследствие размещения и развития производительных сил.

Задачами экологической экспертизы являются (статья 4):

1) определение полноты и правильности выполненной в объектах экспертизы оценки воздействия планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, включая анализ возможных социальных, экономических и экологических последствий;

2) организация всестороннего, научно обоснованного анализа и оценки воздействия планируемой управленческой, хозяйственной, инвестиционной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

3) проверка соблюдения в экспертируемой документации экологических требований, содержащихся в законах Республики Казахстан, стандартах, нормах и правилах, действующих на территории Республики Казахстан;

4) подготовка заключений экологической экспертизы, передача их организациям, принимающим решение о реализации объекта экспертизы и представление необходимой информации заинтересованным органам и населению.

Экологическая экспертиза базируется на принципах (статья 5):

1) обязательности проведения государственной экологической экспертизы;

2) взаимодействия с контролирующими и надзорными органами министерства, государственных комитетов и ведомств, иных центральных и местных исполнительных органов;

3) объективности и научной обоснованности выводов экологической экспертизы;

4) независимости экспертных органов и экспертов при осуществлении ими своих полномочий;

5) гласности;

6) комплексности экологической экспертизы и разнообразия ее видов;

7) приоритетности экологических и медико-биологических интересов.

Объектами экологической экспертизы являются (статья 6):

1) предплановая, предпроектная и проектная документация, договоры, контракты, включая международные, касающиеся вопросов природопользования;

2) проекты законодательных и иных нормативных правовых актов, намечаемых к принятию в Республике Казахстан, влияющих на окружающую среду и здоровье населения;

3) материалы оценки соблюдения природопользователем требований по охране окружающей среды и здоровья населения (экологический аудит) при осуществлении хозяйственной деятельности;

4) документация, представленная для экологического обоснования при получении лицензий и сертификатов в области использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Объектами экологической экспертизы являются также материалы комплексного обследования участков территорий в целях последующего придания им особого правового статуса (объекты природно-заповедного фонда, зоны экологического неблагополучия и т.д.).

Субъектами экологической экспертизы являются (статья 7):

1) центральный исполнительный орган Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды и его органы на местах – в части организации и проведения государственной экологической экспертизы любых объектов;

2) министерства, государственные комитеты, иные центральные и местные исполнительные органы, привлекаемые к проведению государственной экологической экспертизы центральным исполнительным органом Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды и его подразделениями на местах;

3) общественные экологические объединения, научные учреждения и создаваемые эколого-экспертные органы;

4) физические лица, привлеченные для проведения экологической экспертизы.

Виды экологической экспертизы (статья 8):

В Республике Казахстан осуществляются государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

Гласность экологической экспертизы (статья 9):

1) Инициаторы экологической экспертизы по объектам обязаны оповестить о ее проведении в средствах массовой информации. При необходимости это выполняется также органом, осуществляющим экологическую экспертизу.

2) Экспертные органы, проводившие экологическую экспертизу, после ее завершения по требованию общественности сообщают в месячный срок и выводах экологической экспертизы в средствах массовой информации или в иной форме.

2. Промышленные отходы

2.1. Токсичные промышленные отходы

Токсичными промышленными отходами называется смесь физиологически активных веществ, образующихся в процессе технологического цикла в производстве, и обладающих выраженным токсическим эффектом. Это, однако, не означает, что полигоны складирования являются универсальным способом для ликвидации всего огромного количества промышленных твердых и пастообразных отходов, образующихся в стране. Учитывая постоянно существующую опасность загрязнения окружающей среды при подземном захоронении токсичных отходов, полигонный метод складирования следует рассматривать как вынужденную меру, имеющую ограниченное применение только для токсичных отходов, памятуя о том, что защита окружающей среды от загрязнения промышленными отходами в широких масштабах должна решаться путем внедрения малоотходных, безотходных технологий в каждое производство, а также массовой утилизацией компонентов промышленных отходов в готовый продукт по принципу: отходы одного производства являются сырьем для второго производства и т.д.

Все промышленные отходы делятся на четыре класса опасности.

Первый класс - вещества (отходы) чрезвычайно опасные; второй класс - вещества (отходы) высокоопасные; третий класс - вещества (отходы) умеренно опасные; четвертый класс — вещества (отходы) малоопасные.

Технологические производственные лаборатории, ведомственные НИИ и ведомственные лаборатории по охране окружающей среды обязаны определять химический состав отходов по цехам и устанавливать класс их опасности.

На каждом промышленном предприятии по ходу технологического процесса образуется, накапливается за смену, сутки определенное количество промышленных отходов, которые в зависимости от класса опасности помещаются в тару - в стальные баллоны - особо опасные отходы первого класса опасности, в полиэтиленовые мешки - второго класса опасности, в бумажные мешки - третьего класса, которые по заполнении взвешиваются, вносятся в журнал учета отхода, а затем доставляются на промышленную площадку и оставляются на отведенном месте для дальнейшей транспортировки на полигон захоронений.

2.2. Термины и определения отходов производства

«Отходы» — отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве.

«Отходы производства» — остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

вновь образующиеся в процессе производства попутные вещества, не находящие применения. В отходы производства включаются вмещающие и вскрышные породы, образующиеся при добыче полезных ископаемых, побочные и попутные продукты, отходы сельского хозяйства.

«Отходы потребления» — изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа. К отходам потребления относятся и твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей.

«Размещение (удаление) отходов» — любая операция по хранению и захоронению отходов.

«Хранение (складирование) отходов» — изоляция с учетом временной нейтрализации отходов, направленная на снижение опасности для окружающей среды. Для хранения устанавливается срок его нахождения в местах складирования.

«Захоронение отходов» — изоляция отходов, направленная на исключение попадания загрязняющих веществ в окружающую среду и исключающая возможность дальнейшего использования этих отходов.

«Использование (переработка, утилизация) отходов» — вовлечение отходов в хозяйственный оборот в целях получения различных видов продукции (работ) путем их переработки или непосредственно.

«Лимит размещения отходов» — предельное, граничное количество отходов, которые допускается размещать на объектах, предназначенных для их размещения, в установленный период времени и не нарушающее экологическое равновесие природных сред.

«Неиспользуемые отходы» — вторичные материальные ресурсы, для которых в настоящее время отсутствуют условия использования.

«Опасные отходы» — отходы, которые в силу их реакционной способности или токсичности представляют непосредственную или потенциальную опасность для здоровья человека или состояния окружающей среды самостоятельно или при вступлении в контакт с другими отходами и окружающей среды.

«Трансграничная перевозка отходов — внешняя»: любое перемещение отходов из района, находящегося под национальной юрисдикцией одного государства, в район (или через район), находящийся под национальной юрисдикцией другого государства; «внутренняя»: любое перемещение отходов по территории Республики Казахстан из одной области в другие.

«Природопользователи» — предприятия, учреждения, организации, иностранные юридические и физические лица, осуществляющие любые виды деятельности на территории Республики Казахстан, связанные с природопользованием.

«Специально уполномоченные органы по охране окружающей среды» - Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Казахстан и его территориальные органы, а также другие государственные органы РК в соответствующих сферах управления.

«Объекты для размещения отходов» — полигоны по обезвреживанию и захоронению промышленных и бытовых отходов, шламонакопители, хвостохранилища и другие сооружения, обустроенные и эксплуатируемые в соответствии с проектами; санкционированные свалки, то есть разрешенные органами исполнительной власти территории (существующие площадки) для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенные в соответствии с СНиП. Являются временными, подлежат обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигонов, отвечающих требованиям СНиП.

«Разрешение на размещение отходов» — устанавливает объем (массу) размещения отходов на конкретных объектах, сроки хранения и другие условия, обеспечивающие охрану окружающей среды и здоровья человека с учетом утвержденных лимитов размещения отходов и характеристики объектов для размещения отходов.

«Несанкционированные места размещения отходов» — территории, не предназначенные для размещения отходов.

«Временное накопление отходов на промплощадке» — хранение отходов на территории предприятия в специально обустроенных для этих целей местах до момента их использования в последующем технологическом цикле или отправки на переработку на другое предприятие или на объект для размещения отходов. Является временной мерой, предельные количества единовременного накопления отходов, сроки и способы их накопления утверждаются территориальными органами Минприроды.

2.3. Методы определения класса токсичности промышленных отходов

2.3.1. Общие принципы

В основу определения класса токсичности промышленных отходов положен расчетный метод, включающий:

- вероятностный принцип при оценке возможного влияния промышленных отходов на окружающую среду;
- использование гигиенических регламентов и параметров токсикометрии как наиболее значимых при оценке возможного вредного влияния промышленных отходов;
- оценку класса токсичности промышленных отходов сложного состава по химическим соединениям, определяющим уровень токсичности отходов;
- оптимальное сочетание сравнительно доступных гигиенических, токсикологических и физико-химических параметров, позволяющих оценить вероятное вредное воздействие токсичных веществ на окружающую среду;
- принцип взаимозаменяемости некоторых параметров.

2.3.2. Определение класса токсичности на основе ПДК химических веществ в почве

2.3.2.1. Расчет индекса токсичности (K_1) ведут по формуле:

$$K_1 = \frac{ПДК_i}{(S + C_b)_i} \quad (1)$$

где ПДК — предельно допустимая концентрация токсичного химического вещества, содержащегося в отходе, в почве; S — коэффициент, отражающий растворимость его в воде, безразмерный; C_b — содержание данного компонента в общей массе отходов, в т/т; i — порядковый номер данного компонента.

Величину K_1 округляют до 1-го знака после запятой.

2.3.2.2. Рассчитав K_1 для отдельных компонентов отхода, выбирают 1-3 ведущих компонента, имеющих минимальное значение K_1 , причем $K_1 < K_2 < K_3$, кроме того, должно выполняться условие: $2 K_1 \geq K_3$.

Затем определяется суммарный индекс токсичности K_Σ по формуле:

$$K_\Sigma = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n K_i \quad (2)$$

где $n \leq 3$, после чего определяют класс токсичности с помощью вспомогательной таблицы 1.

Таблица 1

Классификация опасности химических веществ на основе их ПДК в почве

Расчетная величина K_1 по ПДК в почве	Класс токсичности	Степень опасности
Менее 2	I	Чрезвычайно опасные
От 2 до 16	II	Высокоопасные
От 16,1 до 30	III	Умеренно опасные
Более 30	IV	Малоопасные

2.3.3. Определение класс опасности при отсутствии ПДК в почве

2.3.3.1. Расчет индекса токсичности (K_1) ведут для каждого компонента смеси по формуле (3), используя величину $ДЛ_{50}$ для данного компонента:

$$K_1 = \frac{\lg(ДЛ_{50})}{(S + 0,1F + C_b)_i} \quad (3)$$

где F — коэффициент летучести данного компонента, остальные обозначения те же, что в формуле (1).

Величину K_1 , округляют до 1-го знака после запятой.

Рассчитав K_1 для отдельных компонентов смеси, выбирают несколько (не более трех) ведущих компонентов смеси, имеющих наименьшее значение K_1 ; причем $K_1 < K_2 < K_3$, кроме того, должно выполняться условие: $2K_1 \leq K_3$. Затем ведут расчет суммарного индекса опасности (K_S) для смеси из двух или трех ведущих компонентов по формуле (2), после чего определяют класс опасности смеси с помощью вспомогательной таблицы 2.

Таблица 2

Классификация опасности химических веществ по $ДЛ_{50}$

Расчетная величина K_1 , полученная на основе $ДЛ_{50}$	Класс токсичности	Степень опасности
Менее 1,3	I	Чрезвычайно опасные
От 1,3 до 3,3	II	Высокоопасные
От 3,4 до 10	III	Умеренно опасные
Более 10	IV	Малоопасные

2.3.4. Определение класса токсичности при отсутствии ПДК химических веществ в почве и $ДЛ_{50}$

При отсутствии ПДК в почве и $ДЛ_{50}$ для некоторых компонентов отходов, но при наличии величин классов опасности в воздухе рабочей зоны в уравнение (3) подставляют условные величины $ДЛ_{50}$, ориентировочно определяемые по показателю класса опасности в воздухе рабочей зоны с помощью вспомогательной таблицы 3.

Таблица 3

Классы опасности в воздухе рабочей зоны и соответствующие им условные величины $ДЛ_{50}$

Класс опасности в воздухе рабочей зоны	Эквивалент $ДЛ_{50}$, мг/кг
I	15
II	150
III	5000
IV	Более 5000

2.3.5. Определение предельного содержания токсичных веществ в общей массе токсичных отходов

Определение предельного содержания в отходах токсичных веществ ($C_{пр}$) ведут по формуле:

$$C_{пр} = \frac{\lg(DL_{50})_i \sum a_i}{n^2 K_{III}} - (S_1 + 0,1F_1) \quad (4)$$

где $\lg(DL_{50})_i$ логарифмы величины DL_{50} для того компонента смеси, для которого величина K , определяемая по формуле (3), является минимальной, т.е. для K_1 . Т.е. S_{ai} — сумма отношений K_1, K_2, K_3 к минимальной величине K .

$$\sum a_i = 1 + \frac{K_2}{K_1} + \frac{K_3}{K_1} \quad (5)$$

S_1 — коэффициент, отражающий растворимость компонента в воде, соответствующего K_1 .

F_1 — коэффициент летучести этого компонента, остальные обозначения см. выше.

K_{III} — индекс токсичности, соответствующий III классу.

2.3.6. Определение величин ПДК в почве, DL_{50} , коэффициентов растворимости и летучести, входящих уравнения (1) и (3)

2.3.6.1. ПДК в почве и DL_{50} находят по справочникам, приведенным в таблице 4.

При наличии в справочниках нескольких величин DL_{50} для различных видов теплокровных животных выбирают для расчета индекса токсичности наименьшее значение DL_{50} .

2.3.6.2. С помощью справочников, других литературных источников или экспериментально находят растворимость данного химического вещества или соединения в воде в граммах на 100 г воды при 25°C ; эту величину делят на 100, получают безразмерный коэффициент S , который (в большинстве случаев) находится в интервале от 0 до 1.

2.3.6.3. С помощью справочников определяют давление насыщенного пара индивидуальных компонентов в смеси в мм рт. ст. (имеющих температуру кипения при 760 мм рт. ст. не выше 80°C) для температуры 25°C ; полученную величину делят на 760 мм рт. ст., получают безразмерную величину F , которая находится в интервале от 0 до 1.

Таблица 4

Временный классификатор токсичных промышленных отходов

№№	Наименование отхода и производства, где он образуется	Внешний вид и консистенция	Наиболее токсичные компоненты	Методы утилизации, обезвреживания, захоронения	
				применяемые	рекомендуемые
1	2	3	4	5	6
Первый класс опасности					
1.1.	Осмолы – отход при получении бензила хлористого марки «Ч»	Полужидкий шлак	Бензил хлористый	Складирование на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
1.2.	Осмол – отход производства перхлоруглеродов	Пастообразное	Гексахлорбензол	Складирование на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
1.3.	Отход концентрата тория в химико-металлургическом производстве	Твердое	Торий	Захоронение в могильниках подземного типа	Захоронение на полигоне промотходов
1.4.	Отход с содержанием порофора 4ХЗ-57 в производстве хлорорганических кислот	Твердое	Хлорорганические соединения	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигоне промотходов
1.5.	Пыль, содержащая пентасернистый фосфор в гальваническом производстве	Твердое	Пентасернистый фосфор	Сжигание	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
1.6.	Растворы отработанные (обезжиривающие, травильные, рабочие) нейтрализованные гальванического производства	Жидкое, шлам	Цианиды, окислы меди, хрома, кадмия, никеля и др. тяжелых металлов	Нейтрализация, уплотнение	Извлечение цветных металлов, обезвреживание. Захоронение на полигонах промотходов
1.7.	Ртуть на графите, отход производства каустической соды	Твердое	Ртуть	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигонах промотходов или переход на безотходную технологию

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
1.8.	Ртуть на активированном угле в производстве гранозана	Твердое	Ртуть	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигонах промотходов
1.9.	Смесь с примесью инсектицидов	Жидкое	Инсектициды	Накопление на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
1.10.	Смесь с примесью соединений свинца, сурьмы, кадмия в производстве поливинилхлоридной пленки и пластикатов	Твердое	Соединения свинца, сурьмы, кадмия	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигонах промотходов
1.11.	Сорбент с примесью арсина и фосфина в производстве специальных газовых смесей	Твердое	Арсин, фосфин	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигонах промотходов
1.12.	Стекло от переработки ламп	Твердое	Ртуть	Накопление на территории предприятия	Разработана и освоена технология переработки люминесцентных ламп с извлечением ртути
1.13.	Реусы каменноугольные в коксохимическом производстве	Твердое	Бенз/а/пирен	Добавка в шихту для коксования	Использовать для добавки в шихту коксования
1.14.	Шлам с содержанием тория в производстве изделий из торированного вольфрама	Твердое	Торий	Захоронение в могильниках подземного типа	Захоронение на полигонах промотходов
1.15.	Шлам селено-ртутный в сернокислотном производстве	Твердое	Ртуть, селен	Складирование спец. отвал	Захоронение на полигонах промотходов
1.16.	Шлам, образующийся в процессе никелирования	Паста	Никель	Организованное складирование	Захоронение на полигонах промотходов

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
		Второй класс опасности			
2.1.	Гудрон кислый нефтехимического производства	Смолообразная масса	Серная кислота, нефтепродукты	Нейтрализация, термоллиз с получением серной кислоты, растворение ПАВ, складирование на территории предприятия	Включение в дорожные покрытия, использование в производстве цемента
2.2.	Катализатор отработанный от дегидрирования этилена	Твердые гра- нулы	Оксиды хрома	Захоронение на свалках	Извлечение ценных компонентов. Окомкование с использованием в металлургии, включение в бетонные композиции
2.3.	Катализатор отработанный производства бутандиона	Твердые гра- нулы	Оксид никеля	Хранение на территории предприятия	Извлечение никеля
2.4.	Кек мышьяковистый производства меди	Твердое вещество	Соединение мышьяка	Захоронение с глиняной изоляцией	Захоронение на полигонах промотходов
2.5.	Кек мышьяково-кальциевый производства олова	Твердое	Мышьак	Захоронение в спецмо- гильниках	Захоронение на полигонах промотходов
2.6.	Нефтеотходы различных производств	Вязкие жидко- сти	Нефтепродукты	Термическое разложе- ние и захоронение	Сжигание на полигоне промотходов
2.7.	Осмол производства головакса	Жидкость	Хлорнафталин	Накопление на терри- тории предприятия	Термическое обезвре- живание. Захоронение на полигонах промот- ходов
2.8.	Осмол борорганического синтеза	Паста	Броморганические красители	Накопление на терри- тории предприятия	Захоронение на полиго- нах промотходов

1	2	3	4	5	6
2.9.	Осмол производства фталевого ангидрида	Твердое вещество	Фталевый ангидрид	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигонах промотходов
2.10.	Осмол производства анилиновых красителей	Жидкость	Метанол, амины. Производные анилины	Хранение и уничтожение на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.11.	Осмол производства параметоксименола	Жидкость	Параметоксифенол	Хранение на предприятии	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.12.	Осмол производства диметилацетамида	Вязкая жидкость	Диметилацетамид	Хранение на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.13.	Осмол производства индикатора метилового красного	Вязкая жидкость	Диметилацетамид	Хранение на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.14.	Отход производства синтетического клея	Паста	Трикрезилфосфат, канифоль, поливинилхлорид	Хранение на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.15.	Остаток кубовый производства аминной соли 2,4-Д (пестицид)	Жидкость	Хлорфеноксиуксусная кислота	Сжигание	Термическое обезвреживание. Захоронение на полигонах промотходов
2.16.	Остаток кубовый от разгонки моноэтаноламина в производстве аммиака	Смолообразное вещество	Моноэтаноламин	Складирование в шламохранилище	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.17.	Остаток кубовый производства редких металлов	Жидкость	Моносиланы, трихлорсиланы	Складирование на территории предприятия	Полная регенерация в условиях безотходного производства

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
2.18.	Остаток производства органических красителей	Паста	Производные анилина, пиридин	Хранение на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.19.	Остаток смолистый производства красителей на основе дифениламина	Паста	Цинк, дифениламин	Хранение на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.20.	Остаток кубовый от ректификации бензола в коксохимическом производстве	Жидкость	Бензол	Утилизация сжиганием, получение дегтя	Безотходное производство
2.21.	Кислота серная отработанная, производство алкилирования	Жидкость	Серная кислота	Термическая регенерация	Регенерация, использование в качестве вторичного сырья
2.22.	Кислота серная отработанная, производство дитоллиметана	Жидкость	Серная кислота	Термическая регенерация	Регенерация, использование в качестве вторичного сырья
2.23.	Кислота серная отработанная, производство метилэтилкетона	Жидкость	Серная кислота	Термическая регенерация	Регенерация, использование в качестве вторичного сырья
2.24.	Осмолы производства метанола	Смолообразное	Дихлореноды	Сжигание	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.25.	Отходы системы конденсации хлоридов	Твердое и пастообразное	Оксиды титана, ванадия	Хранение на промплощадке	Использование как сырья для получения металлов
2.26.	Отходы арсенатно-кальциевые в производстве свинца	Твердый	Арсенат	Складирование на специальном полигоне	Захоронение на полигонах промотходов
2.27.	Отходы фторорганических соединений в производстве бромистоводородной кислоты	Шлам	Фторорганические соединения	Накопление на территории предприятия	Захоронение на полигонах промотходов

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
2.28.	Отход производства трихлорэтилена	Шлам	Трихлорэтилен	Накопление на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.29.	Отход производства перхлорэтилена	Шлам	Перхлорэтилен	Накопление на территории предприятия	Термическое обезвреживание. Захоронение на полигонах промотходов
2.30.	Отход производства хлорпарафина	Студнеобразное	Хлорпарафины	Накопление на территории предприятия	Накопление на территории предприятия
2.31.	Отход производства хлорвалериановой кислоты	Вязкая жидкость	Хлорорганические соединения	Сжигание	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.32.	Отход производства лакированной пленки	Жидкость	Хлорфенол	Накопление на территории предприятия	Создание безотходного производства
2.33.	Отход производства лаков, эмалей, смол	Жидкость	Соединения свинца, хрома, цинка, растворители	Складирование на территории предприятия	Извлечение ценных компонентов, создание безотходного производства
2.34.	Раствор пиридина в воде	Жидкость	Пиридин	Накопление на производстве	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.35.	Отход алюминия хлористого с примесью ацетона в производстве ацетофенона реактивного	Жидкость со шламом	Ацетофенон	Хранение на промплощадке	Захоронение на полигонах промотходов
2.36.	Отход загрязненного четыреххлористого углерода при производстве реактивного	Жидкость	Четыреххлористый углерод	Накопление на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
2.37.	Отход органических соединений фосфора в производстве фосфорорганических комплексонов	Эмульсия	Фосфорорганические соединения	Накопление на территории предприятия	Термическое обезвреживание. Захоронение на полигонах промтоходов
2.38.	Отходы солей кадмия, никеля, свинца, ванадия, хрома, олова, иода, меди в производстве реактивов	Твердое	Соли кадмия, свинца, хрома	Складирование на территории предприятия	Захоронение на полигонах промтоходов
2.39.	Отход производства товаров бытовой химии	Жидкость	Керосин, спирты, сольвент	Сжигается	Термическое обезвреживание на полигоне промтоходов
2.40.	Отход производства этилбензиламина	Пастообразное	Дебензиламин	Хранение и сжигание на территории предприятия	Термическое обезвреживание на полигоне промтоходов
2.41.	Отход производства клея марки «Дейконат»	Жидкость	Хлорбензол, триизоцианат, трифенилметан	Накопление на спецплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промтоходов
2.42.	Пыль магния, титана, ванадия – отход производства редких металлов	Твердое	Ванадий	Накапливается на территории предприятия	Захоронение на полигонах промтоходов
2.43.	Пыль мышьяково-сурьмянистая от свинцово-цинкового производства	Твердое	Сурьма, мышьяк	Хранение на спецплощадке	Использовать как сырье, частично - захоронение на полигонах промтоходов
2.44.	Раствор отработанный цеха вакуумно-карбонатной очистки от серы коксового газа	Жидкое	Сульфиды, роданиды	В шламонакопитель	Обезвреживание на полигоне промтоходов
2.45.	Раствор отработанный цеха мышьяково-содовой очистки коксового газа	Жидкое	Мышьяк, сульфид, роданид	Очистка биохимическая и использование на тушение кокса	Очистка биохимическая и использование на тушение кокса

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
2.46.	Растворы отработанные травильно-прокатных и метизных цехов	Жидкое	Соляная кислота, соединения меди и хрома	Нейтрализация и отвал	Получение хлорного железа, соединений меди, хрома и др.
2.47.	Растворы водные фенола и формальдегида от производства фенольных смол	Жидкое	Фенол, формальдегид	Обезвреживание, частичное использование	Создание безотходного производства
2.48.	Смолы и масла, образующиеся при механической очистке сточных вод коксохимического производства	Жидкое	Смолы, масла	Обезвреживание, частичное использование	Переработка вместе с каменноугольной смолой
2.49.	Смолка кислая сульфатного отделения цеха ректификации бензола коксохимического производства	Твердое	Смолы	Добавка в угольную шихту для коксования	Добавка в угольную шихту для коксования
2.50.	Смолы в смеси с толуолом, фенолом, водой – отход лакокрасочного производства	Жидкое	Фенол, толуол	Сжигание	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
2.51.	Фусы – отход переработки сланцев	Смолообразное	Фенол	Выделение смолы, возврат на переработку совместно со сланцем	Сжигание фусов на ТЭЦ
2.52.	Шлак сурьмяно-мышьяковистый от свинцово-цинкового производства	Твердое	Сурьма, мышьяк	Хранится на спец. площадке	Разработка технологий сжигания отходов
2.53.	Шламы марганцевые от производства электролитической двуокиси марганца	Пастообразное	Двуокись марганца	Складируется на пром. площадке	Захоронение на полигонах промотходов
Третий класс опасности					
3.1.	Воды промывные травильные отделений прокатных цехов	Жидкость	Соляная кислота	Нейтрализация, шлам в отвал	Извлечение хлорного железа, меди, хрома и др. металлов
3.2.	Катализатор отработанный	Твердый	Ванадий	Направляется в отвал	Использование как ванадийсодержащего сырья

1	2	3	4	5	6
3.3.	Кислота соляная (абгазная)	Жидкость	Хлористый водород	Передается другим предприятиям	Используется как химическое сырье
3.4.	Кек свинцово-цинковый, отход никелевого производства	Твердый	Цинк, свинец, никель, медь	Хранится в отвалах	Полная утилизация при получении цветных металлов
3.5.	Катализатор отработанный (любого производства)	Твердый	Окись хрома	Направляется в отвал	Полная утилизация в промышленности стройматериалов и металлургии
3.6.	Материалы отработанные производства полупроводников	Жидкое	Ртуть	Нейтрализация сульфидом натрия и захоронение	Захоронение на полигонах промотходов
3.7.	Нефтешламы механической очистки сточных вод	Жидкая вязкая масса	Нефтепродукты	Хранение в шламонакопителях	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
3.8.	Отход очистки газа в производстве фосфора	Суспензия	Фосфор	Складирование в шламонакопителе	Переработка с использованием фосфора и калия в виде фосфорно-калийного удобрения
3.9.	Отходы трихлорэтилена производства твердых сплавов	Жидкое	Трихлорэтилен	Хранение в емкостях на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
3.10.	Отход производства нитрилакриловой кислоты	Пастообразная масса	Соли никеля, меди, кобальта	Хранение на промплощадке	Захоронение на полигонах промотходов
3.11.	Отходы производства концентрата ТС	Твердое	Сурьма	Хранение на промплощадке	Захоронение на полигонах промотходов
3.12.	Осмолы и смеси с углем и красителями	Твердое	Красители	Накопление на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
3.13.	Отходы производства сульфокислот	Полужидкое	Сульфокислоты	Накопление на промплощадке	Захоронение на полигонах промотходов
3.14.	Остатки пленки лаков и эмалей в лакокрасочном производстве	Жидкое с твердой фазой	Лаки, эмали, растворители	Накопление на промплощадке	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
3.15.	Отходы производства красителей	Жидкое	Красители, растворители	Накопление на предприятии	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
3.16.	Отходы производства гипофосфитов	Жидкое	Фосфиты	Накопление на предприятии	Захоронение на полигоне промотходов
3.17.	Остатки различных органических красителей	Жидкое	Красители растворители	Накопление на предприятии	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
3.18.	Остатки кубовые бензольного отделения	Жидкое	Бензол	Использование для производства смол, дегтя	Использование как химического сырья
3.19.	Плав медьсодержащий – отход производства титана	Твердое	Медь	Нейтрализуется и хранится в шламонакопителе	Использовать как медьсодержащее сырье
3.20.	Пыль обжига вольфрамового сырья	Твердое	Мышьяк	Складирование в подземных хранилищах	Захоронение на полигонах промотходов
3.21.	Осмол, отход регенерации диметилформамида	Вязкая масса	Диметилформамид	Складирование в бетонных резервуарах	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.22.	Смесь сурьмы с солями фтора – отход производства хладонов	Пульпа	Сурьма, фтор	Хранение на промплощадке	Захоронение на полигонах промотходов
3.23.	Смесь этиленгликоля с поликапроамидом – отход производства синтетических волокон	Жидкость с твердой фазой	Этиленгликоль	Хранение на промплощадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.24.	Отход производства полиуретановых волокон	Жидкость с твердой фазой	Триэтилен - гликоль	Хранение на промплощадке	Обезвреживание на полигоне промотходов

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
3.25.	Отход производства поливинилтриметилсила- на	Жидкость	ПВТМС, хлорбензол	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.26.	Отход производства поливинилтриметилсила- на	Жидкость	ПВТМС, циклогек- сан	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.27.	Отход производства лакированной пленки	Жидкость	Трихлоруксусная кислота, ацетон, то- луол	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.28.	Окись дифенилоксида с дифенилом – отход производства лакированной пленки	Твердое	Дифенилоксид, ди- фенил	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.29.	Отход производства мастик	Пастообразное	Асбест, масла, битум	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.30.	Отход производства химических реактивов	Жидкое с твер- дой фазой	Ацетофенон	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.31.	Отход производства химических реактивов	Жидкость	Диоксан, гептан	Хранение на промпло- щадке	Обезвреживание на полигоне промотходов
3.32.	Шлам нейтрализации фтор - газов производст- ва фтористых солей	Пастообразное	Фтористые соли	Складирование в спец. накопителях	Захоронение на поли- гоне промотходов
3.33.	Шлам гидроокисей цветных металлов после нейтрализации	Шлам	Медь, цинк, хром, никель	Хранение на промпло- щадке	Захоронение на поли- гоне промотходов
3.34.	Шлам регенерации солярового масла	Жидкое	Соляровое масло	Используется для об- масливания шихты	Полное использование
3.35.	Шлаки фосфатные сталеплавильного произ- водства	Твердое	Фосфор, ванадий	Для производства ми- неральных удобрений	Полное использование
3.36.	Шлаки ферросплавного производства	Твердое	Хром, марганец	Используется в качест- ве добавок в металлур- гии и стройматериалах	Полное использование

1	2	3	4	5	6
3.37.	Отход регенерации эмульсий и смазочно-охлаждающих жидкостей	Шлам	Эфирно-экстрагируемые вещества	Сжигаются и захораниваются	Термическое обезвреживание на полигоне промотходов
Четвертый класс опасности					
4.1.	Кремнегель – отход производства фтористых солей	Пастообразное	Фтористые соли	Складироваться, частично используются	Полное использование
4.2.	Купорос железный – отход производства двуокиси титана	Пастообразное	Сульфат железа	Используется в качестве сырья	Полное использование
4.3.	Катализаторы отработанные	Твердое	Окись ванадия	Складироваться на промплощадке	Регенерация, повторное использование
4.4.	Кек железномышьяковистый	Твердое	Мышьяк	Хранится в хвостохранилище	Захоронение на полигоне промотходов
4.5.	Катализаторы отработанные	Твердое	Соединения кобальта, цинка, никеля	Хранятся на промплощадке	Использование для получения металлов
4.6.	Материалы обтирочные от производства полупроводников	Твердое	Ртуть, свинец	Захороняются	Обезвреживание на полигоне промотходов
4.7.	Осадки очистных сооружений гальванических производств	Пастообразное	Окислы цветных тяжелых металлов	Захоронение	Утилизация, захоронение на полигонах промотходов
4.8.	Остаток коксозольной переработки сланцев	Твердое	Фенол	Складирование	Использование при получении клинкера
4.9.	Отходы производства полупроводников	Твердое	Ртуть, свинец	Частично – утилизуются, захоронение	Максимальное использование, захоронение на полигонах промотходов
4.10.	Отходы обезвреживания сточных вод производства полупроводников	Пастообразное	Хром, ванадий	Захороняются	Захоронение на полигонах промотходов
4.11.	Отход производства сернистого натрия	Полужидкий	Сернистый натрий	Накапливается на промплощадке	Захоронение на полигонах промотходов

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
4.22.	Шлам известковый очистки фосфоросодержащих сточных вод	Суспензия	Фосфор	Складирование в шламонакопителе	Захоронение на полигонах промотходов
4.23.	Шлам от очистки термической фосфорной кислоты	Пастообразное	Фосфор	Направляется в накопитель	Захоронение на полигонах промотходов
4.24.	Шлам станций нейтрализации	Пастообразное	Фосфор, фтор	Складирование на промплощадке	Использование в народном хозяйстве
4.25.	Шлам мышьяковистый	Пастообразное	Мышьяк, фосфор	Складирование в спец. накопителях	Захоронение на полигонах промотходов
4.26.	Шламы и хвосты обогатительных фабрик	Суспензия	Кобальт, цинк, медь	Направляется в хвостохранилище	Захоронение на специально оборудованном хвостохранилище
4.27.	Шламы и пыли железосодержащие пылегазоочистных сооружений предприятий черной металлургии	Шлам		В аглошихту	Использование как добавок в аглошихту и стройматериалы
4.28.	Шлаки металлургического передела	Твердые		Переработка в стройматериалы	Переработка в стройматериалы

3.1. Примеры и задачи расчета индекса опасности промышленных отходов

Предположим, 10 т отходов содержат 8 тонн CCl_4 и 2 тонны HgCl_2 .

3.1. Четыреххлористый углерод (CCl_4). Температура кипения $76,5^\circ\text{C}$, растворимость в воде $0,08 \text{ г/100 г}$, т.е. $S = 0,0008$; с помощью справочника химика, т.1 находим, что давление насыщенного пара равно $112,2 \text{ мм рт. ст.}$, отсюда $F = 0,15$. Далее по справочнику Н.Ф. Измерова и соавт. определяем ДЛ_{50} — 9006 мг/кг (для мышей) и 6200 мг/кг (для крыс), 5760 мг/кг (морские свинки и кролики).

Отсюда

$$K_1 = \frac{\lg(5760)}{0,0008 + 0,015 + 0,08} = 4,6$$

3.2. Ртуть хлорная /сулема/ — HgCl_2 — ее растворимость — $1,659 \text{ г}$ на 100 г воды, т.е. $S = 0,01659$. Минимальное $\text{ДЛ}_{50} = 17,5 \text{ мг/кг}$ /для мышей/; отсюда:

$$K_1 = \frac{\lg(17,5)}{0,01659 + 0 + 0,2} = 5,7$$

$$3.3. K_{\Sigma} = \frac{(4,6 + 5,7)}{4} = 2,6, \text{ т.е. II класс опасности.}$$

3.4. Задачи

3.4.1. Определить класс опасности диссолвана

Диссолван — деэмульгатор для подготовки сырой нефти. Жидкий, коричневый, токсичный, взрывоопасный. Годовой объем — 850 т . Группа взрывоопасных смесей — Т1, согласно ГОСТ 12.1.011-78. Выпускается фирмой Клариант в соответствии международным стандартам DIN EN ISO 9001 г. Франкфурт-на-Майне, Германия.

Состав — частично сшитый блоксополимер окиси этилена/окиси пропилена в высококипящих углеводородах. Опасные компоненты — метанол концентрации: $10\text{-}30\%$, ароматические углеводороды — $20\text{-}40\%$ Параметрами и свойствами, характеризующими взрывоопасность, являются:

- температура вспышки 11°C
- температура воспламенения — около 455°C
- нижний предел взрывоопасности — $5,5 \text{ объёмн. \%}$
- верхний предел взрывоопасности — 44 объёмн. \%
- давление паров — 550 гПа (при 50°C)
- давление паров — 128 гПа (при 20°C)
- плотность — около $0,93 \text{ г/см}^3$

- температура начала кипения — выше 65⁰С
- ПДК в воздухе рабочей зоны — 5мг/м³
- ПДК в атмосферном воздухе — 33,6мг/л.
- Летальная токсодоза L_{с_т50} - 15800±2800мг/кг.

Реакции, представляющие опасность:

- реакции с сильными окислителями;
- в неочищенной пустой таре могут находиться пары продукта, образующие с воздухом взрывоопасную смесь.

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении Диссолвана в соответствии с РД-08-40-94.

Сертификат качества в соответствии ЕН 10204-3.1В от 14.03.2003г.- Сертификат о происхождении.

Выданы Германским обществом по сертификации менеджмента с ограниченной ответственностью.

3.4.2. Определить класс опасности Додискейла

Додискейл – ингибитор предотвращения солеотложения. Жидкий прозрачный. Степень опасности — избегать контакта с продуктами. Годовой объём — 183 т. По основным физическим свойствам относится к огнеопасным и взрывоопасным продуктам. Выпускаются фирмой Клариант в соответствии международным стандартам DIN EN ISO 9001 г. Франкфурт-на-Майне, Германия.

Состав — сополимеры в водноэтиленгликолевом растворе.

Опасные ингредиенты — этандиол, концентрация от 30 до 50%

Параметры и свойства, характеризующие пожароопасность, являются:

- температура вспышки — выше +100⁰С
- плотность — 1,14 г/см³

Возможная опасность — вреден при попадании внутрь организма

Термический распад — выше 165⁰С

Реакции, представляющие опасность:

- реакции с кислотами;
- реакции с кислородосодержащими агентами.

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении Додискейла в соответствии с п. VI.I. РД-08-21-9.

Сертификат качества в соответствии ЕН 10204-3.1В от 12.03.2003г. Сертификат о происхождении. Выданы Германским обществом по сертификации менеджмента с ограниченной ответственностью.

3.4.3. Определить класс опасности Додигена

Додиген: ингибитор снижения коррозии. Жидкий желтоватый. Степень опасности — избегать контакта с продуктами. Годовой объём — 440 т.

Бактерициды содержат легко испаряющиеся растворители, огнеопасны и взрывоопасны. Группа взрывоопасных смесей — Т2, согласно ГОСТ 12.1.011-78. Выпускается фирмой Клариант в соответствии международных стандартов DIN EN ISO 9001 г. Франкфурт-на-Майне, Германия.

Состав - смесь четвертичных аминов.

Опасные ингредиенты: изопропиловый спирт — 34% этандиол — около 4%, четвертичное соединение аммония — около 50% Параметры и свойства, характеризующие взрывоопасность:

- температура вспышки — от и выше 11⁰С
- температура воспламенения — около 430⁰С
- нижний предел взрывоопасности — 2 объёмн. %
- верхний предел взрывоопасности — 12 объёмн. %
- давление паров — около 10мПа (при 20⁰С)
- плотность — около 0,88 г/см³ при 20⁰С

Реакции, представляющие опасность:

- реакции с кислородосодержащими агентами;

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении Додигена в соответствии с п. VI.1. РД-08-21-94.

Сертификат качества в соответствии ЕН 10204-3.1В от 19.06.2002г. Сертификат о происхождении. Выданы Германским обществом по сертификации менеджмента с ограниченной ответственностью.

3.4.4. Определение класса опасности Додикора

Додикор – ингибитор снижения коррозии. Жидкий, янтарный. Степень опасности — избегать контактов с продуктами. Годовой объём – 473 т. Выпускается фирмой Клариант в соответствии с международным стандартом DIN EN ISO 9001 г. Франкфурт-на-Майне, Германия.

Ингибиторы коррозии содержат легко испаряющиеся растворители, огнеопасны и взрывоопасны.

Состав — раствор алкилимидозалина и оксиэтилированного полиамина в алкилгликоле (раствор катионно-активных азотсодержащих соединений в гликоле и спиртах).

Опасные компоненты — метанол 30-40%, бутоксиэтанол 10-20%, триаминэтаксилат менее 5%, алкилимидазолин 20-30%.

Параметры и свойства, характеризующие пожароопасность:

- температура вспышки — +12⁰С
- плотность — около 0,89 г/см³ при 20⁰С

Реакции, представляющие опасность:

- реакции с сильными окислителями;
- в неочищенной пустой таре могут находиться пары продукта, образующие с воздухом взрывоопасную смесь;
- реакции с кислотами.

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении Додикора в соответствии с п. VI.1. РД-08-21-94.

Сертификат качества в соответствии ЕН 10204-3.1В Сертификат о происхождении.

Выданы Германским обществом по сертификации менеджмента с ограниченной ответственностью.

Сертификат соответствия № ТЭК DE.ХПОЗ.Н00355. Срок действия с 11.06.2002г. по 11.06.2005г. Соответствует РД 153-39-026-97 «Требования к химпродуктам, обеспечивающие безопасное применение их в нефтяной отрасли. Требования к химпродуктам, правила и порядок допуска их к применению в технологических процессах добычи и транспорта нефти». Сертификат выдан органом по сертификации — автономной некоммерческой организацией «Государственный центр по сертификации и стандартизации химреагентов для нефтяной промышленности» (ГЦСС «Нефтепромхим»). Россия, 420045, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, 29, а/я 59.

Сертификат на применение химпродукта в технологических процессах добычи и транспорта нефти № 153.39.ДЕ.245850.00087.06.02 от 11.06.2002г.

Сертификаты выданы на основе гигиенической характеристики продукции, санитарно-эпидемиологического заключения № 77.01.03.025.п. 04060.02.2 от 18.02.02г. и протоколов испытаний № 240 от 01.04.2002г. и № 156 от 30.05.2002г. и протокола № 455 исследования образцов проб от 13.02.2002 г.

3.4.5. Определить класс опасности Дисперсогена

Дисперсоген — ингибитор предотвращения парафиноотложений. Жидкий светлокориичневый. Степень опасности — избегать контактов с продуктами. Годовой объём — 128 т. Ингибиторы парафиноотложений содержат легко испаряющиеся растворители и по основным физическим свойствам относятся к опасным и взрывоопасным продуктам. Выпускаются фирмой Клариант в соответствии с международным стандартом DIN EN ISO 9001 г. Франкфурт-на-Майне, Германия.

Состав — смесь неионогенных поверхностно-активных веществ в гликолях и высококипящих углеводородах.

Особую опасность представляет само вещество, его продукты сгорания и его пары. При горении образуются опасные газы: оксид углерода (CO) и окислы азота (NO).

Параметры и свойства, характеризующие взрывоопасность:

- температура вспышки 60⁰С
- температура кипения 185⁰С
- нижний предел взрывоопасности 0,8 объёмн. %
- верхний предел взрывоопасности 7 объёмн. %
- давление паров — около 2 мПа при 20⁰С
- плотность — около 0,94 г/см³ при 20⁰С

Реакции, представляющие опасность:

- реакции с сильными кислородосодержащими агентами;
- пустые неочищенные бочки могут содержать газы, которые могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси.

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении Дисперсогена в соответствии с РД-08-18-94, п. VI.1. РД-08-21-94 и п.3.8.ПБНГП.

Сертификат качества в соответствии ЕН 10204-3.1В от 25.06.2002г. Сертификат о происхождении. Выданы Германским обществом по сертификации менеджмента с ограниченной ответственностью.

3.4.6. Определить класс опасности Полиакриламида

Полиакриламид — химреагент, используемый для повышения нефтеотдачи пластов. Гранулированный, белый. Годовой объём — 100 т. Производство — Япония. По пожарной опасности порошкообразный полиакриламид относится к группе горючих с нижним концентрационным пределом взрываемости более 65г/м³.

Параметры и свойства, характеризующие пожароопасность:

температура вспышки 60⁰С

температура кипения 185⁰С

- нижний предел взрывоопасности 0,8 объёмн. %
- верхний предел взрывоопасности 7 объёмн. %
- давление паров — около 2 мПа при 20⁰С
- плотность — около 0,94 г/см³ при 20⁰С

Реакции, представляющие опасность:

- реакции с сильными кислородосодержащими агентами;

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении полиакриламида в соответствии с РД-08-07-94, п. У1.1. РД-08-21-94 и п.3.9.ПБНГП.

Сертификат качества. Применение полиакриламида в нефтедобыче согласовано с Миннефтепромом СССР (письмо СНПХ № 3214 от 29.05.84г). Закачка раствора полиакриламида в нефтяные пласты разрешена письмом Минздрава СССР № 121-5/772-14 от 09.01.74г, подписанным зам. главного государственного врача СССР и письмом Минздрава СССР № 121- 5/529-14 от 09.07.81г., подписанным зам. главного государственного санитарного врача СССР.

3.4.7. Определить класс опасности Рауана-100

Рауан-100 — химреагент, применяется для удаления парафиноотложений. Жидкий бесцветный. Годовой объём — 120 т. Производство— Республика Казахстан. Трудногорючий продукт. По степени воздействия на организм, согласно ГОСТ 12.1.007 по ДЛ₅₀ при введении в желудок относится к веществам умеренно-опасным.

- Плотность при 20⁰С 1000-1100
- Массовая доля неионогенного поверхностно-активного вещества, %, в пределах 60-65

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении рауана-100 в соответствии с РД-08-18-94, п. VI.1. РД-08-21-94 и п.3.8.ПБНГП.

Реагент для промывки скважин «Рауан-100» соответствует требованиям технических условий и изготавливается по рецептуре и технологическому регламенту, согласованному и утверждённому в установленном порядке.

3.4.8. Определить класс опасности хлористого кальция

Хлористый кальций (гранулированный), применяется для глушения скважин. Гранулы белого и серого цвета. Годовой объём 750 т. Производство — Россия. Пожаровзрывобезопасен, токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ не образует, в организме не кумулируется. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны — 2 мг/м³. Состав:

- массовая доля хлористого кальция %, не менее 90-96,5
- массовая доля магния в пересчёте MgCl₂, %, не более 1,5
- массовая доля железа, %, не более 0,004
- массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более 0,1
- массовая доля сульфатов в пересчёте на сульфат-ион, %, не более 0,1.

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении хлористого кальция в соответствии с п. II.1. РД-08-21-94. Обязательной сертификации не подлежит.

3.4.9. Определить класс опасности соляной кислоты

Соляная кислота 24%о ингибированная, применяется для удаления карбонатных солей. Не горючая жидкость тёмного цвета. Годовой объём — 870 т. Производство — Россия.

- температура кипения 83-99⁰С
- летучесть (упругость пара) при 25⁰С 7,05
- плотность паров относительно воздуха 1,3
- плотность жидкости относительно воды 1,15-1,19 г/см³
- растворимость в воде — полная
- массовая доля хлористого водорода, %, в пределах 22-25
- массовая доля уксусной кислоты, % в пределах 0,9-1,1
- массовая доля железа, %, не более 0,03
- скорость коррозии стали Ст.3 г/м² в час, не более 0,10
- массовая доля мути, %, не более 0,2-0,7
- массовая доля ингибитора составляет 1-1,5%
- ПДК в воздухе рабочей зоны 5 мг/м³

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении соляной кислоты в соответствии с РД-08-1 6-94 и с п. VI.1. РД-08-21-94.

Сертификат качества № 150. Сертификат качества № 151 от 25.05.2002г. Сертификат качества № 168. Сертификат качества № 244. Гигиеническая характеристика продукции. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 59.55.03.212.п.000. от 23.05.2001 г., выданное Главным государственным санитарным врачом Пермской области — соответствует государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам Российской Федерации.

3.4.10. Определить класс опасности ортофосфорной кислоты

Ортофосфорная кислота — ингибитор снижения коррозии. Жидкий, зеленоватый. Пожаро- и взрывобезопасна. Годовой объём — 27 т. Производство — Республика Казахстан.

- плотность — 1,545 г/см³
- температура кипения 200⁰С
- температура разложения более 200⁰С
- ПДК 1 мг/м³

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении ортофосфорной кислоты в соответствии с РД-08-16-94 и с п. VI.1. РД-08- 21-94.

Допущена к применению в процессах нефтедобычи ВПО «Союзнефтеоргсинтез».

3.4.11. Определить класс опасности хромо-калиевых квасцов

Хромо-калиевые квасцы - компонент для сшивания и приготовления ВУС. Кристаллический порошок, зеленоватый. Годовой объём — 5 т. Импортное производство. Не горюч. Воспламеняет горючие вещества.

- содержание Cr_2O_3 , мин. 14,5%
- вещества не растворимые в воде, макс. 0,2%
- железа, макс, 0,1%
- H_2SO_4 , макс, 1,0%

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении хромо-калиевых квасцов в соответствии с п. VI.1. РД-08-21-94.

Применение хромосодержащих соединений в нефтедобыче согласовано с Миннефтепромом СССР (письмо СНПХ № 3214 от 29.05.84г.).

3.4.12. Определить класс опасности бихромата натрия

Бихромат натрия компонент для увеличения нефтеотдачи. Кристаллический порошок оранжевый. Годовой объём — 20т. Производство — Республика Казахстан. Не горюч. Воспламеняет горючие вещества. При нагревании разлагается с образованием кислорода, способствующего как

возникновению горения, так и быстрому развитию пожара. Опасен при вдыхании, попадании на кожу, попадании в глаза.

Требование безопасности при хранении перевозке и применении бихромата натрия в соответствии РД-08-07-94, п. VI.1. РД-08-21-94 и п.3.9.ПБНГП.

Сертификат качества № 293.

3.4.13. Определить класс опасности пентано-гексеновой фракции

Пентано-гексеновая фракция (ПГФ) применяется для удаления парафиноотложений. Жидкий бесцветный. Легковоспламеняем. Годовой объём — 2000 т. Производство - Республика Казахстан. Пожароопасная жидкость, относящаяся к легковоспламеняющимся продуктам первой категории, группы «горючие» 1 разряда по ГОСТ 12.1.044.

Состав:

- смесь предельных углеводородов C_5 — C_{6+v}
- сумма углеводородов C_3 — C_4 3,5%
- сумма углеводородов C_5 , не менее 35-37%
- сумма углеводородов C_6 и выше, не выше 55-59%
- содержание фактических смол не более 5,0 мг/100 мл
- массовая доля общей серы не более 0,02%
- содержание воды и механических примесей — отсутствуют
- ПДК в воздухе рабочей зоны (в пересчёте на углерод) 300мг/м³ ГОСТ 12.1.005)
- в атмосфере населённых пунктов — 100мг/м³
- температура самовоспламенения паров в воздухе при давлении 0,1 мПа составляет 234-287⁰С
- пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси при объёмном содержании 1,2-7,5% и температуре 15-20⁰С

Фракционный состав:

- начало кипения, не ниже 25⁰С
- конец кипения, не выше 185⁰С
- давление насыщенных паров, не более 800 гПа
- массовая доля общей серы, не более 0,02

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении пентано-гексеновой фракции в соответствии с РД-08-18-94, п. VI.1. РД-08- 21-94 и п.3.8.ПБНГП.

Сертификат соответствия № КК.663092.01.01.00185. на идентифицированную продукцию «пентан-гексеновую фракцию», изготовленную в РК, Филиалом управления по переработке газа, ОАО «Узеньмунайгаз» г. Жанаозен, Промзона, соответствует требованиям безопасности (качества), установленным в ТУ 663 РК-0136280А-001-96. Сертификат выдан на основании протокола испытаний № 3 от 15.01.2003г.

Выдан ЦЛ Филиала УПГ ОАО "Узеньмунайгаз". Дата выдачи 17.01.03г. Действителен до 17.01.04г.

3.4.14. Определить класс опасности ацетат хрома

Ацетат хрома — сшиватель для приготовления ВУС и увеличения нефтеотдачи. Жидкий, тёмно-зелёный. 3 класс опасности. Годовой объём 1,5 т. Производство - Республика Казахстан. Пожаровзрывобезопасен. Умеренно опасное вещество.

- плотность 1,2-1,3 г/см³
- массовая доля хрома, % не менее 10,2
- массовая доля ацетата хрома, %, не менее 45
- показатель активности водородных ионов (рН) в пределах 3-4
- плотность водного раствора ацетата хрома с массовой долей 15% при температуре 20⁰С, г/см³ в пределах 1,066-1,07

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении ацетат хлора в соответствии с п. VI.1. РД-08-21-94 и п.3.9.ПБНПП.

Сертификат № ТЭК RU.XП03.245810.128, выдан на основании Гигиенического заключения на продукцию, товар № 59.55.5.243.п.214.2.01 от 22.02.2001г. и протокола исследований токсикологического центра ЦГСЭН в Пермской области. Соответствует требованиям РД 153-39-026-97 «Требования к химпродуктам, обеспечивающие безопасное применение в нефтяной отрасли. Требования к химпродуктам, правила и порядок допуска их к применению в технологических процессах добычи и транспорта нефти». Допущен к применению в технологических процессах добычи и транспорта нефти на территории Российской Федерации в качестве сшивающего агента полимерно-гелевых систем, используемых для повышения нефтеотдачи пластов. Действителен до 22.02.2004г. Орган выдавший сертификат — ГЦСС «Нефтепромхим».

3.4.15. Определить класс опасности гидразин-сульфата технического

Гидразин-сульфат технический — компонент, применяемый при приготовлении ВУС (сульфат гидразина $\text{H}_4\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$, трудногорючее кристаллическое вещество, белого цвета, сильный восстановитель). Степень опасности — избегать контактов от продуктов. Годовой объём 1,5 т. Производство - Россия. Плотность — 1,378г/см³. Не склонен к тепловому самовозгоранию.

- мол. масса 130,13
- температура плавления 254⁰С с разложением
- температура самовоспламенения 840⁰С
- растворимость в воде 3% (масс.) при 22⁰С
- не растворимых в воде веществ, %, не более 0,005-0,002
- остаток в виде сульфатов, %, не более 0,05-0,025

- хлориды, %, не более 0,001-0,0035
- железо, %, не более 0,001-0,0035
- тяжёлые металлы, %, не более 0,002-0,0037

Требование безопасности при хранении, перевозке и применении гидразин-сульфата в соответствии с п. VI.1. РД-08-21-94.

ЛИТЕРАТУРА

- Закон Республики Казахстан «Об экологической экспертизе». – Алматы, 18 марта 1997г.
- Омаров С.С., Стороженко Н.Д., Абишев Б.А. и др. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан. – РНД Минэкобиоресурсов РК, 1996. – 133 с.
- Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. /Под ред. И.А. Копайсова. – Спб: РЭЦ «Петрохим-Технология», ООО «Фирма «Интеграл». – Санкт-Петербург, 2000. – 468 с.
- Сборник руководящих материалов по государственной экологической экспертизе. – Алматы, 1994. – 300 с.
- Сборник нормативных документов по переработке, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. – Москва, 1991. – 229 с.
- Кушмбаев А.А. Экологическое право Республики Казахстан. – Астана: «Фолиант», 2001. – 330 с.
- Омаров С.С. Нормирование загрязнения окружающей среды природопользователями на основе экологического мониторинга. – Алматы, 2001. – 138 с.
- Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. - Л., «Химия», 1985. – 528 с.
- Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Под ред. Н.В. Лазарева и Э.Н. Левиной. Том 1-3. - Изд. «Химия», Л., 1976
- ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения».
- Грушко Я.М. Ядовитые металлы и их неорганические соединения в промышленных сточных водах. М., 1972.
- Измеров Н.Ф., Саноцкий И.В., Сидоров К.К. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. - М., 1977.
- Коган В.Б., Фридман В.М. Справочник по равновесию между жидкостью и паром в бинарных и многокомпонентных системах. - Госхимиздат, 1957.
- Предельно допустимые концентрации химических веществ в почве. М., 1980, 1982, 1985.
- Сидоренко Г.И., Перельгин В.М., Тонкомый Н.И., Павлов В.Н. Ориентировочное определение класса опасности промышленных твердых отходов расчетным методом. Гиг. и сан., 1983, № 12, с.5-8.
- Справочник по растворимости. Составитель Коган В.В. и др. «Наука», т.1, кн.1-2. Бинарные системы. - М., 1952.
- Справочник химика. 2-ое издание. М.-Л., 1962, т. 1.
- Справочник химика. 3-е издание. М.-Л., 1971, т.2.
- Сталл Д.Р. Таблицы давления паров индивидуальных веществ. - М., 1949.
- Химический энциклопедический словарь. - М., 1983.
- Химия. Справочное руководство. Л., 1979.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА УЩЕРБА ПРИ
ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРЫ, ЗЕМЕЛЬНЫХ И
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

ВВЕДЕНИЕ

Экспертиза определения размеров ущерба от загрязнен» земель химическими веществами устанавливает правила расчета платы в возмещение ущерба, причиненного загрязнением земель (почв) нефтепродуктами, пластовыми водами, в том числе при размещении несанкционированных нефтяных амбаров.

Настоящее методическое пособие к практическим занятиям предназначено для студентов ВУЗов экологических дисциплин по определению ущерба, нанесенного атмосферному воздуху и водно-земельным ресурсам, и основано на документах, применяемых в органах по охране природы и на предприятиях-природопользователях, осуществляющих нефтяные операции.

1. Общие положения методики расчета ущерба при загрязнении атмосферы, земельных и водных ресурсов нефтепродуктами, пластовыми водами и при размещении несанкционированных нефтяных амбаров

Методика расчета ущерба при загрязнении разрабатывается в соответствии с Законом "Об охране окружающей природной среды Республики Казахстан», Методикой определения платежей за загрязнение окружающей природной среды, Временным порядком определения ущерба, причиненного природной среде нарушением природоохранного законодательства, утвержденным Министерством экологии и биоресурсов Республики Казахстан.

Выявление загрязненных земель и определение степени их загрязнения осуществляется в соответствии с нормативными и методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Под ущербом от загрязнения окружающей среды следует понимать потери в секторе экономики трудовых затрат, материальных и финансовых ресурсов, связанных с ликвидацией последствий загрязнений, а также ухудшения социально-гигиенических условий.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей природной среды (атмосферы, почвы, водоемов) является комплексной величиной и определяется как сумма ущербов, наносимых отдельным видам реципиентов в пределах площади загрязнения.

Сумма ущерба от загрязнения земель нефтепродуктами, загрязненными пластовыми водами, в том числе в результате размещения несанкционированных амбаров взимается с предприятий, учреждений, организаций и других юридических лиц, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, на которой они основаны, включая совместные предприятия с участием иностранных юридических и физических лиц и граждан. Форма акта о загрязнении земель представлена в Приложении 1.

Иски по возмещению ущерба за загрязнение земель нефтепродуктами, пластовыми водами, в том числе при размещении несанкционированных амбаров составляются и предъявляются виновным полномочными органами и ответственными должностными лицами системы Минэкобиоресурсов Республики Казахстан. При наличии нескольких виновных в загрязнении земель иски предъявляются в соответствии с долевым участием в причинении ущерба каждого виновного.

Выплаты по искам за загрязнение земель не освобождают виновных от выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды, а также уплаты штрафов и возмещения ущерба, причиненного окружающей природной среде, здоровью и имуществу граждан.

Средства по указанным искам spravляются в фонд охраны природы. При отказе виновных юридических и физических лиц от возмещения ущерба по искам необходимые средства взыскиваются в судебном порядке.

Средства, взыскиваемые с виновных юридических и физических лиц в возмещение ущерба, нанесенного ими в результате загрязнения земель нефтепродуктами, пластовыми водами, в том числе при несанкционированном размещении амбаров рекомендуется использовать для осуществления мероприятий по консервации загрязненных земель, выполнению специальных режимов их использования, восстановлению загрязненных земель, устранению дальнейшего их загрязнения, для возмещения убытков и вреда, причиненного в результате ухудшения качества земель и ограничения их использования, возмещения потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, а также на проведение обследований по выявлению загрязненных земель и лабораторных анализов по определению степени их загрязнения.

Площади, глубина загрязнения земель и концентрация химических веществ определяются на основании материалов по обследованию земель и лабораторных анализов, проведенных на основании существующих нормативных и методических документов, утвержденных или разрешенных для применения Минэкобиоресурсов Республики Казахстан и Госкомземом Республики Казахстан.

При расчете размеров ущерба от загрязнения земель стоимостные показатели определяются с учетом коэффициента индексации цен по капитальному строительству по отрасли "Сельское хозяйство".

Лабораторные анализы проводятся в химических лабораториях специализированных инспекций аналитического контроля территориальных органов системы Минэкобиоресурсов Республики Казахстан, санитарно-эпидемиологических органов Минздрава, землеустроительной службы Госкомзема, Казгидромета и других аттестованных лабораторий.

В случае загрязнения земель при авариях, залповых выбросах, сбросах и несанкционированном размещении нефтепродуктов полевые обследования и лабораторные анализы проводятся за счет виновных в загрязнении земель.

2. Определение размеров ущерба, причиненного атмосферному воздуху при сжигании сырой нефти и хранении в несанкционированных земляных амбарах

Работа № 1. Расчет ущерба, нанесенного вредными выбросами в атмосферу при сжигании сырой нефти

2.1. Размер ущерба атмосферному воздуху от сжигания сырой нефти зависит от массы и характера выбросов по каждому ингредиенту, от степени организованности источника-загрязнителя, расположения загрязненной зоны и т.д.

$$Y = M \times f \times \sigma \times P \times K_p \quad (1)$$

где: Y - ущерб от выброса загрязнений, образующихся при сжигании сырой нефти, тенге; M - приведенный выброс загрязнений из источника-загрязнителя, усл. т.

Величина M рассчитывается по формуле:

$$M = \sum_{i=1}^N m_i \cdot K_i \quad (2)$$

где: m_i - масса годового выброса i -го вида примеси, тонн; N - общее число выбрасываемых примесей; i - индекс (номер) выбрасываемой примеси загрязнителя; K_i - коэффициент приведения, учитывающий относительную опасность i -го загрязняющего вида примесей, определяется по формуле:

$$K_i = \frac{1}{ПДК}$$

f – безразмерная константа, значение которой зависит от высоты (h) каждого источника-загрязнителя (таблица 1); σ - показатель относительной опасности загрязнения атмосферы над загрязняемой территорией (таблица 2).

Величина σ (таблица 2), при условии распространения воздействия на территории различного типа, принимает промежуточное значение граничащих зон.

P – региональный норматив платы за выбросы загрязняющих веществ, тенге/усл. т; K_p - коэффициент кратности взимания платежей (табл. 3).

Характер распространения примесей в природной среде от источника (B) зависит от относительной опасности загрязнения территории, высоты выброса загрязняющих веществ и определяется из выражения:

$$B = 10^{-2} \times f \times \sigma \quad (4)$$

Принимая во внимание, что значение константы f находится в прямой зависимости от высоты выброса, радиуса примыкающей к источнику зоны воздействия и определяется из выражения:

$$f = 10^4 (h^{3/2} + 90)^{-1} = 112 [(R1/90)^{3/2} + 1] \quad (5)$$

с учетом формулы (4) экономический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу после некоторых преобразований будет равен:

$$Y = 0,14 M \times B \times P \times K_p \quad (6)$$

Таблица 1

**Примерные значения константы f^*
в зависимости от высоты выброса**

h (мм)	f	h (мм)	f	h (мм)	f	h (мм)	f
1-5	105	60	20	100	9	180	4,0
5-15	65	70	15	120	7	200	3,4
15-20	55	80	13	140	6	250	2,5
20-50	30	90	10	150	5	300 и >	1,5

*Константа f приближенно пропорциональна интегралу по всей загрязняемой территории от поля среднегодовых концентраций примеси, выбрасываемой источником высотой h .

Пример № 1. Расчета ущербов, наносимых вредными выбросами в атмосферу при сжигании сырой нефти

Источником загрязнения является неорганизованное горение 1 тонны сырой нефти вблизи нулевой отметки рельефа местности, в условиях беспринудительной подачи окислителя, при отсутствии его интенсивного перемешивания с топливом, а также при медленном подъеме продуктов сгорания, в основном – высокодисперсной сажи.

Анализ нефти на содержание углерода на данной площади не проводился. Норматив платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу установлен 65 тенге за 1 усл. тонну. Предельно допустимая концентрация сажи $ПДК_c = 0,05 \text{ мг/м}^3$. Коэффициент кратности за самовольное загрязнение природной среды равен 10.

Порядок расчета:

Ущерб атмосферному воздуху в соответствии с предложенной методикой рассчитывается по формуле:

$$Y = 0,14 M \times B \times P \times K_p$$

где: $M = m_i \times K_i$ - объем валового выброса высокодисперсной сажи; m_i - объем валового выброса сажи, т.

Величина (m_i) при сжигании сырой нефти может быть определена по следующей формуле:

$$m_i = \frac{m_n \cdot C_n}{C_c}$$

где: m_n - объем сожженной нефти в натуральном выражении, т; C_n - содержание в нефти углерода в весовых % (согласно справочным данным составляет 83-87 вес. %. В случае отсутствия конкретных данных по содержанию C_n следует принимать минимально возможную концентрацию углерода в нефти).

C_c - содержание углерода в весовых % в саже (принимается равным 94 вес. %).

В данном случае $m_i = \frac{1,0 \cdot 83}{94} = 0,833 \text{ т}$

$$M = 0,833 \cdot \frac{1}{0,05} = 16,66 \text{ усл. т}$$

$$B = 10^{-2} \cdot f \cdot \sigma$$

Для данного случая константа $f = 105$ (при высоте выброса ($h = 1 - 5 \text{ м}$), $\sigma = 0,8$, следовательно:

$$B = 10^{-2} \times 105 \times 0,8 = 0,84$$

Отсюда, подставляя полученные значения в формулу (6) годовой ущерб от выброса сажи в атмосферу от сжигания 1 тонны нефти равен:

$$Y = 0,14 \times 16,66 \times 0,84 \times 65 \times 10 = 1273,5 \text{ тенге.}$$

Работа № 2. Расчет ущерба атмосферному воздуху при хранении нефти в несанкционированных земляных амбарах

Размер ущерба атмосферному воздуху при хранении нефти в несанкционированных земляных амбарах определяется по формуле:

$$Y = 0,024 \times M \times P \times K_i \times K_p \quad (8)$$

где: 0,024 - норматив убыли нефти при открытом хранении в земляном амбаре, 1/т в год; M - количество нефти в земляном амбаре, тонн. Определяется по формуле:

$$M = a \times b \times h \times \delta_n \quad (9)$$

где: a , b , h - ширина, длина, глубина заполнения амбара, м; δ_n - плотность нефти, т/м³; P - региональный норматив платы за выбросы загрязняющих веществ, тенге за усл. т; K_i - коэффициент приведения, учитывающий

относительную опасность i -го загрязняющего вида примесей, определяется по формуле (3).

Таблица 2

Примерные значения константы σ относительной опасности загрязнения атмосферы над территориями различных типов

Территории	Значения
Город с населением свыше 1 млн. человек (или промышленный узел с объемом выпускаемой продукции свыше 1 млрд. тенге в год)	100
Промышленная транспортная или жилая зона города с населением до 1 млн. человек	50
Промышленная, жилая зона города с населением до 300 тыс. человек	30
Территория, занятая в основном одноэтажной застройкой (пригородная зона большого города и т.п.), лесопарка, промышленные зоны предприятий добывающих отраслей	10
Территории курортов, санаториев, заповедников	8
Жилые микрорайоны с высокой застройкой (дома в 9 и более этажей)	6
Территория больших промузлов с плотно расположенными производственными зданиями, железнодорожными путями и т.д.	4
Жилые районы городов, включая улицы, автомагистрали, парки, пустыри и т.п.	4
То же, с переменными домами 5 этаж	3
2 этаж	1,5
Плотная одноэтажная жилая застройка с небольшими (до 600 м ²) участками земли, 1-2 квартирные дома (поселки, пригородные зоны)	1
Сельская территория с плотностью населения более 1 чел/га площади	0,8
Леса по группам:	
1 гр.	0,2
2 гр.	0,1
3 гр.	0,025

Пример № 2. Расчет ущерба, наносимого вредными выбросами в атмосферу при хранении нефти в земляных амбарах

Источником загрязнения атмосферы является земляной амбар, заполненный сырой нефтью в количестве 100 тонн. Размещение нефти является

самовольным, в связи с чем коэффициент кратности за сверхнормативное загрязнение природной среды принимается равным 10. Региональный норматив платы, утвержденный Акимом области, составляет 65 тенге за 1 усл. т. Предельно допустимая концентрация среднесуточная (ПДК_{с.с.}) равна 1,5 мг/м³.

После подстановки значений в формулу (8) годовой экономический ущерб от хранения 1 тонны нефти в земляном амбаре составит:

$$Y = 0,024 \cdot 100 \cdot 65 \cdot \frac{1}{1,5} \cdot 10 = 1040 \text{ тенге}$$

Таблица 3

**Коэффициенты превышения нормативов и кратности
взимания платежей**

Коэффициенты превышения нормативов выбросов (сбросов) загрязняющих веществ и размещения отходов, раз	Коэффициент кратности взимания платежей, Кр
до 1,0	1
до 1,5	2
до 2,0	3
до 2,5	4
до 3,0	5
до 3,5	6
до 4,0	7
до 4,5	8
до 5,0	9
свыше 5,0	10

3. Определение размера ущерба, причиненного земельным ресурсам

при загрязнении нефтепродуктами, пластовыми водами при размещении несанкционированных нефтяных амбаров

Работа № 3. Расчеты размеров ущерба от загрязнения земель при аварийных проливах нефти и нефтепродуктов

Размеры ущерба от загрязнения земель при аварийных проливах нефти, нефтепродуктов рассчитываются по формуле:

$$Y = \sum_{i=1}^n H_c \cdot S_i \cdot K_e \cdot K_z \cdot K_z \cdot K_u \quad (10)$$

где: Y - размер платы за ущерб от загрязнения земель одним или несколькими (от 1 до n) химическими веществами, тенге; H_с - норматив платы за загрязнение, приведшее к полной потере плодородия почв, равный стоимости освоения новых земель соответствующего бонитета почв. Определяется согласно Приложения к постановлению Кабинета Министров Республики Казахстан от 30 сентября 1993г. № 978 (Приложение 2): K_{з(и)} - коэффициент

пересчета в зависимости от степени загрязнения земель химическим веществом i -го вида, определяется согласно таблице 4.

Таблица 4

Коэффициенты (K_3) для расчета размеров ущерба в зависимости от степени загрязнения земель химическим веществом

Уровень загрязнения	Степень загрязнения земель	K_3
1	Допустимая	0
2	Слабая	0,3
3	Средняя	0,6
4	Сильная	1,0
5	Очень сильная	2,0

K_b - коэффициент пересчета, зависящий от времени восстановления загрязненных сельскохозяйственных земель, определяется согласно Приложению 3;

S_i - площадь земель, загрязненных химическим веществом i -го вида, га;

$K_{ц}$ - коэффициент индексации;

K_r - коэффициент пересчета в зависимости от глубины загрязнения земель, определяемый согласно таблице 5.

Таблица 5

Коэффициент (K_r) для расчета ущерба в зависимости от глубины загрязнения земель.

Глубина загрязнения земель, см	K_r
0-5	1,0
0-10	1,1
0-20	1,2
0-50	1,3
0-100	1,5
0-150	1,7
0->150	2,0

Степень загрязнения земель характеризуется пятью уровнями: допустимым (1 уровень), слабым (2), средним (3), сильным (4) и очень сильным (5).

Под допустимым уровнем загрязнения понимается содержание в почве химических веществ, не превышающее их предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) (таблицы 6, 7, 8).

Предельно допустимые концентрации химических веществ в почвах

Элемент, химическое вещество	Класс Опасности	Величина ПДК, мг/кг почвы
Валовые формы		
Ванадий	3	150
Марганец	3	1500
Марганец+ванадий	3	1000+100
Мышьяк	1	2,0
Медь	2	23
Олово		4,5
Ртуть	1	2,1
Свинец	1	32
Сурьма	2	4,5
Хром (+3)	2	90
Сернистые соединения*		160
Сероводород		0,4
Нитраты		130
Воднорастворимая форма		
Фтор	1	10
Подвижные формы**		
Свинец	1	6
Никель	2	4
Хром	2	6
Медь	2	3
Цинк	1	23
Кобальт	2	5
Марганец для черноземов	3	700
Для дерново-подзолистых почв при		
pH 4,0		300
pH 5,1-6,0		400
pH>6,0		500
Фтор	1	2,8

*В пересчете на серу.

**Подвижные формы меди, никеля и цинка извлекают из почвы аммонийно-ацетатным буферным раствором с pH 4,8; кобальта – аммонийно-натриевым буферным раствором с pH 3,5 для сероземов и pH 4,7 для дерново-подзолистых почв.

Предельно-допустимые концентрации органических соединений в почвах

Наименование вещества	Величина ПДК, мг/кг почвы	Наименование вещества	Величина ПДК, мг/кг почвы
1	2	3	4
Агелон	0,15	Купроцин	1,0
Акрекс	1,0	Линурон	1,0
Актеллик	0,5	Мезоранил	0,1
Актеллик	0,1*	Метафос	0,1
Алфаметилстирол	0,5	Мирал	0,03
Атразин	0,5	Монурон	0,3
Ацетилдегид	10,0	Отходы флотации угля (ОФУ)	3000,0
Базудин	0,1	Пиримор	0,3
Байлетон+метаболит	0,3	Политриазин	0,1
Байфидан	0,02	Полихлоркамфен	0,5
Банвил Д	0,25	Полихлорпинен	0,5
Бенз(а)пирен	0,02	Прометрин	0,5
Бензин	0,1	Пропанид	1,5
Бензол	0,3	Ридомил	0,05
Бетанол	0,25	Ринкорд	0,02
Валексон	1,0	Ронит	0,8
Гардона	1,4	Севин	0,05
ГХЦГ (линдан)	0,1	Семерон	0,1
ГХЦГ (гексахлоран)	0,1	Симазин	0,2
ГХБД (гексахлорбутадиен)	0,5	Бутиловый эфир группы 2.4 -Д	0,15
Гептахлор	0,05	Кротиловый эфир группы 2.4-Д	0,15
Гетерофос	0,05	Октиловый эфир группы 2,4-Д	0,15
Дедапон	0,5	Малолетучие эфиры группы 2,4-Д	0,15
2.4-Д-дихлорфенокси-уксусная кислота	0,1	2М-4ХП	0,4
2.4-Д-дихлорфенол	0,05	2М-4ХМ	0,6
2.4Д-аминная соль	0,25	ДДТ и его метаболиты (суммарные количества)	0,1
Диурон	0,5	Децис	0,01
Дурбан	0,2	Дилор	0,5
Зенкор	0,2	Сумицидин	0,02
Изатрин	0,05	Стирол	0,1
Изопропилбензол	0,5	Энтам	0,9
Изопрпилбензол+альфаметилстирол	0,5		
Иодофендос	0,5		

1	2	3	4
Кельтан	1,0	Фенурон	1,8
Ксилолы (орто-, мета-, пара-)	0,3	Фозалон	0,5
Метатион	1,0	Фосфамид	0,3
Фталофос	0,1	Формальдегид	7,0
Фурфурол	3,0	Фуродан	0,01
Хлорамп	0,05	Хлорофос	0,5
Цинеб	0,2	Циклофос	0,003

*Рекомендуется для почв с pH 5,5.

Таблица 8

Ориентировочно-допустимые концентрации пестицидов в почвах

Наименование вещества	Величина ОДК, мг/кг почвы	Наименование вещества	Величина ОДК, мг/кг почвы
1	2	3	4
Абат	0,6	Пирамин	0,7
Амбуш	0,05	Пликтран	0,1
Амибен	0,5	Плондрел	0,15
Антио	0,2	Поликарбацин	0,06
Арезин	0,7	Полихлорбефинилы (суммарно)	0,06
Байлетон	0,4	Препарат А-1	0,5
Байтекс	0,4	Промед	0,01
Бенлат	0,1	Рамдон	0,2
Биферан	0,5	Реглон	0,2
БМК	0,1	Ровраль	0,15
Бромофос	0,2	Сангор	0,04
Бронокот	0,5	Сапроль	0,03
Гексахлорбензол	0,03	Солан	0,06
Геметрел	0,5	Стомп	0,15
Гербан	0,7	Сульфазин	0,01
Гидрел	0,5	Сутан	0,06
Дактал	0,1	Тепоран	0,4
ДДВФ	0,1	Тербацил	0,4
Декстрел	0,5	Тиодан	0,1
Дифенамид	0,25	Топсин-М	0,4
Дропп	0,05	Тетрахлорбифинилы	0,06
Зелек	0,15		

1	2	3	4
Кампозан	0,5	Трефлан	0,1
Каптан	1,0	Триаллат	0,05
Карагард	0,4	Трихлорбифинилы	0,03
Которан	0,03	ТХАН	0,2
Ленацил	1,0	ТХМ	0,1
Лонтрел	0,1	Фталан	0,3
Метазин	0,1	Хлорат магния	1,0
Метаксихлор	1,6	Хостаквик	0,2
Морфанол	0,15	Цианокс	0,4
Нитропин-6 ХПК	0,2	Цидиал	0,4
Нитрофор	0,2	Этафос	0,1
Офунак	0,05	Эупарен	0,2
Пентахлорбинифил	0,1	Ялан	0,9

При допустимом уровне загрязнения коэффициент K_3 равен нулю (таблица 4), тогда $Y \rightarrow 0$, следовательно плата не взимается. Содержание в почве химических веществ, соответствующее различным уровням загрязнения, приведено в таблице 9.

В случае отсутствия в таблице 9 химических веществ, загрязняющих земли, ущерб от загрязнения рассчитывается также по формуле (10), однако при этом коэффициент $K_{3(i)}$ находится на основании данных таблиц 9, 10 по формуле:

$$\Omega_c = \frac{C_{(i)факт}}{C_{(i)фон}} \quad (11)$$

где: $C_{(i) факт}$ - фактическое содержание i -го токсиканта в почве; $C_{(i) фон}$ - значение регионально-фоновое содержание в почве i -го токсиканта.

Таблица 9

**Оценка степени загрязнения земель химическими веществами
по суммарному показателю загрязнения (Ω_c)**

Значение показателя (Ω_c)	Степень загрязнения земель	Коэффициенты (K_3)
<2	допустимая	0
2-8	слабая	0,3
8-32	средняя	0,6
32-64	сильная	1,0
>64	очень сильная	2,0

Таблица 10.

Фоновое содержание валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг)

Почвы	Элементы							
	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые и песчаные супесчаные	2,8	0,05	6	0,05	8	3	6	1,5
Дерново-подзолистые и суглинистые глинистые	45	0,12	15	0,10	15	10	30	2,2
Серые лесные	60	0,20	16	0,15	18	12	35	2,6
Черноземы	68	0,24	20	0,20	25	15	45	5,6
каштановые	54	0,16	16	0,15	20	12	35	5,2

В связи с отсутствием ПДК нефти фоновое содержание в почвах приравнивается к 0,1 мг/кг.

Пример № 3. Расчет ущерба, наносимого земельным ресурсам в результате аварийных проливов нефти

В результате аварийного пролива нефти загрязнено 120 кв. м рельефа местности. Глубина проникновения нефти 10 см. Бонитет почвы загрязненной территории определен в 10 баллов. Норматив платы для бонитета в 10 баллов составляет 1328,3 тыс. тенге/га (Приложение 2).

Ликвидация аварийной ситуации будет осуществлена в течении времени до 1 года ($K_b = 0,9$). По данным химических анализов при загрязнении земель сырой нефтью показатель уровня загрязнения земель нефтепродуктами K_z характеризуется как «очень сильно загрязненные» и равен 2,0. Коэффициент, зависящий от глубины замазучивания $K_r = 1,0$. Коэффициент индексации цен (к примеру, по экспресс-информации № 283 от 6 декабря 1995 года по отрасли "Сельское хозяйство") составляет 61,866.

После подстановки значений в формулу (10) экономический ущерб от загрязнения земель в результате аварийного пролива нефтепродуктов составит:

$$Y = 1328,3 \times 10^3 \times 0,012 \times 0,9 \times 2,0 \times 1,0 \times 61,866 = 1775014,7 \text{ тенге}$$

Работа № 4. Определение размера ущерба от загрязнения земель при несанкционированном размещении нефтепродуктов

Размеры ущерба от загрязнения земель при несанкционированном размещении нефтепродуктов рассчитываются по формуле:

$$Y = \sum_{i=1}^n H_{n(i)} \cdot M_{(i)} \cdot A_i \cdot K_{\epsilon} \cdot K_p \cdot K_{\gamma} \quad (12)$$

где:

$H_{n(i)}$ - норматив платы за размещение 1 тонны нетоксичных отходов (5 класс опасности), тенге;

M_i - количество замазученного грунта (нефти), образовавшихся в результате аварийного пролива нефти и нефтепродуктов (пластовых вод) или при несанкционированном размещении i -го вида загрязняющих веществ, т; определяется по формуле:

$$M_i = S_i \times h \times \rho_i \quad (13)$$

где:

S_i - площадь загрязнения (нефтяного амбара), m^2 ;

h - глубина проникновения нефти и нефтепродуктов в почву (глубина заполнения амбара), м;

ρ_i - плотность нефти (замазученного или загрязненного i -м веществом грунта), t/m^3 ;

A_i - коэффициент относительной опасности i -го вещества загрязняющего почву (определяется в соответствии с таблицей 11);

Таблица 11

Оценки относительной опасности отходов в зависимости от класса их токсичности*

Количество баллов	Класс токсичности	Степень опасности
32	I	Чрезвычайно опасные
16	II	Высоко опасные
4	III	Умеренно опасные
2	IV	Малоопасные
1	V	Нетоксичные

* Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах, обуславливающее отнесение этих отходов к категории по токсичности. - М.. АН СССР. Минздрав СССР. 1985.

K_v - коэффициент пересчета, зависящий от продолжительности восстановления загрязненных сельскохозяйственных земель;

K_p - коэффициент кратности за сверхнормативное загрязнение;

K_o - коэффициент кратности, учитывающий экологическую опасность загрязнения при проливе нефти и нефтепродуктов (пластовых вод). На территории месторождения принимается равным 2: если место загрязнения относится к охранной зоне (селитебная, водо-охранная, курортно-санаторная, заказники, заповедники и т.д.), то коэффициент принимается равным 5.

Пример № 4. Расчет ущерба, нанесенного земельным ресурсам в результате аварии на нефтепроводе

В результате аварии на нефтепроводе была замазучена территория, примыкающая к селитебной застройке, площадью 300 кв. м. Глубина проникновения в почву составила 4 см. Норматив платы за размещение 1 тонны нетоксичных отходов (Нп), утвержденный Акимом области, (к примеру) составляет 4 тенге. Усредненная плотность замазученного грунта, по данным института КазНИПИнефть, составила 137 т/м³. Замазученный грунт (рекомендуемый перечень по заполнению формы № 3 - токсичные отходы, утвержден постановлением Госкомстата Республики Казахстан от 22.06.95 № 20) относится к 3 классу токсичности. Отсюда A_i принимается равным 4. Полная рекультивация загрязненной территории будет осуществлена в течение 2-х лет ($K_v = 1,7$).

Коэффициент кратности за превышение нормативов (K_p) составляет 10. Коэффициент кратности, учитывающий экологическую опасность $K_o = 5$.

Порядок расчета:

По формуле (13) определяется количество замазученного грунта:

$$M = 300 \times 0,04 \times 1,37 = 16,44 \text{ т.}$$

Подставляя значения в формулу (12), определяем экономический ущерб от загрязнения земель в результате аварии на нефтепроводе:

$$Y = 4 \times 16,44 \times 4 \times 1,7 \times 10 \times 5 = 22\,358,4 \text{ тенге}$$

Пример № 5. Расчет ущерба, наносимого в результате несанкционированного размещения нефтяного амбара

На нефтепромысле в нарушение проекта используется для хранения нефти земляной амбар размером 5 x 5 м. Глубина заполнения амбара 0,5 м. Плотность нефти 0,89 т/м³. Сырая нефть относится ко 2-му классу опасности, коэффициент $A_i = 16$. Ликвидация земляного амбара возможна через 3 года ($K_v = 2,5$). Коэффициент кратности за самовольное размещение нефти (K_p) равен

10. Коэффициент, учитывающий экологическую опасность $K_3 = 2$ (внеохранная зона).

Утвержденный норматив платы за размещение 1 тонны нетоксичных отходов (5 класс опасности) составляет 4 тенге.

Порядок расчета:

По формуле (12) определяем количество сырой нефти в несанкционированном амбаре:

$$M = 5 \times 5 \times 0,5 \times 0,89 = 11,125 \text{ т.}$$

Подставляя значения в формулу (13), определяем экономический ущерб земельным ресурсам от размещения нефти в земляном амбаре:

$$Y = 4 \times 11,125 \times 16 \times 2,5 \times 10 \times 2 = 35\,600 \text{ тенге}$$

4. Порядок определения размера ущерба, причиненного водным ресурсам

Работа № 5. Определение размера ущерба, причиненного водным ресурсам

Размер ущерба в результате антропогенного воздействия на водные ресурсы складывается из ущерба от загрязнения водных ресурсов и ущерба от уменьшения запасов водных ресурсов:

$$Y_{вр} = Y_{з\,вр} + Y_{у\,вр} \quad (14)$$

Ущерб от загрязнения водных ресурсов определяется по формуле:

$$Y_{з\,вр} = \sum_{i=1}^n (Z_{ndi} \cdot V_{ndi} - Z_{nni} \cdot V_{nni}) \text{ тенге} \quad (15)$$

где: Z_{ndi} , Z_{nni} - ценность 1 тонны i -ой продукции, получаемой из водоема до и после загрязнения, тенге (Z_{nni} включает в себя доходы организаций и предприятий от использования воды на орошение земель, на питьевые и другие хозяйственные нужды).

V_{ndi} , V_{nni} - количество i -ой продукции, получаемой из водоема до и после загрязнения, тонн; n - число различных видов получаемой продукции.

Ущерб от изменения запасов водных ресурсов определяется по формуле:

$$Y_{у\,вр} = (q_d - q_n) Z_{пв} \quad (16)$$

где: q_d , q_n - объемы запасов питьевой воды до и после вредного антропогенного воздействия, m^3 ; $Z_{пв}$ - стоимость 1 m^3 питьевой воды по установленному тарифу, тенге.

Пример № 6. Определение ущерба от загрязнения водных ресурсов

В прошлом году хозяйствами с закрепленных за ними участков водного бассейна получили на 1650000 тенге продукции от улова четырех видов рыб. При этом цена каждого килограмма рыбы составила:

Сазан	- 120 тенге
Судак	- 40 тенге
Лещ	- 40 тенге
Щука	- 50 тенге

В этом году из-за загрязнения водного бассейна хозяйства выловили всего:

Сазан	- 3 т
Судак	- 6 т
Лещ	- 5 т
Щука	- 3 т

Каков ущерб, нанесенный хозяйствам, от загрязнения водного бассейна в этом году?

После подстановки значений в формулу (15) подсчитаем, что ущерб от загрязнения водных ресурсов составит:

$$\begin{aligned} \text{Уз вр} &= 1650000 - [(3 \text{ т} \times 120 \text{ тенге}) + (6 \text{ т} \times 40 \text{ тенге}) + (5 \text{ т} \times 40 \text{ тенге}) + \\ &\quad + (3 \text{ т} \times 50 \text{ тенге})] = 1650000 - 950000 = 700000 \text{ тенге} \end{aligned}$$

Форма акта о загрязнении природной среды

Акт № _____

« _____ » _____ 20 ____ г. _____
(место составления акта)

1. Должность, фамилия, имя, отчество составившего акт _____

2. Должность, фамилия, инициалы лиц, участвующие в установлении
загрязнения _____ природной _____ среды

3. Сведения о виновных юридических и физических лицах: Ф.И.О., должность,
место работы, место жительства, наименование и юридический адрес
организации-нарушителя _____

4. Место, существо нарушения (загрязнение, вид загрязнения и т.д.)

5. Площадь, глубина, характер и степень загрязнения _____

6. Размер платы за ущерб от загрязнения _____

7. Объяснения виновных _____

8. Предупреждались или привлекались ли ранее эти лица к ответственности за
произведенный ущерб, когда, где и за что _____

Подпись лица, составившего акт

Подпись виновного в
нарушении _____

Подписи лиц, участвующих в установлении
нарушения _____

Отказ виновного от подписания настоящего акта не освобождает его от
ответственности

(Приложение № 1 к Постановлению
Кабинета Министров Республики
Казахстан от 30.09.95 № 978)

НОРМАТИВЫ

**СТОИМОСТИ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ ЗЕМЕЛЬ ВЗАМЕН ИЗЫМАЕМЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ДЛЯ НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НУЖД**

Бонитет почвы изымаемых земель (баллы)	Стоимость освоения новых земель (тыс. тенге)
До 10	1328,3
11-15	2390,2
16-20	3085,8
21-25	3821,5
26-30	4495,8
31-35	5170,2
36-40	5865,0
41-45	6539,4
46-50	7254,6
51-55	8031,2
56-60	8848,6
61-65	9666,0
66-70	10504,0
71-75	11341,8
76-80	12200,0
81-85	13058,3
86-90	13916,6
91-95	14775,0
96-100	16042,0

**Значение коэффициента пересчета (Кв) в зависимости от периода
времени восстановления сельскохозяйственных земель**

Продолжительность периода восстановления	Коэффициент пересчета	Продолжительность периода восстановления	Коэффициент пересчета
1 год	0,9	8-10 лет	5,6
2 года	1,7	11-15 лет	7,0
3 года	2,5	16-20 лет	8,2
4 года	3,2	21-25 лет	8,9
5 лет	3,8	26-30 лет	9,3
6-7 лет	4,6	31 и более лет	10,0

5. Упражнения для контрольной работы № 1

по определению ущерба, нанесенного вредными выбросами в атмосферу при сжигании сырой нефти

№№ пп	Наименование показателей горения нефти	Номер и исходные данные задачи											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Территория, σ	4	0,8	1	10	50	400	0,8	3	0,8	4	30	10
2.	Норматив платы за выбросы загрязняющих веществ, тенге	90	80	75	65	75	75	80	90	90	75	80	65
3.	Неорганизованное горение нефти, тонна	0,5	2	1	1	0,8	0,1	3	2	3	2	1	2
4.	Содержание углерода в нефти, С _н , %	83	85	86	86	83	83	85	84	83	85	86	83
5.	Предельно допустимая концентрация сажи, ПДК _с , мг/м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
6.	Коэффициент превышения норматива выбросов загрязняющих веществ	1,5	2	4	3	2	3	1,5	4	3	1,5	2,5	2
7.	Высота выброса, м	10	5	15	4	5	6	20	30	50	60	70	80
8.	Содержание углерода в саже, С _с , %	94	96	95	93	93	93	96	95	96	93	94	94

Упражнения для контрольной работы № 2

**по определению ущерба, нанесенного вредными выбросами
в атмосферу при хранении нефти в земляных амбарах**

№ № пп	Наименование показателей хранения нефти	Номер и исходные данные задачи											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Норматив убыли нефти при открытом хранении в земляном амбаре	0,024	0,024	0,024	0,030	0,020	0,021	0,024	0,021	0,022	0,024	0,024	0,024
2.	Длина амбара, a , м	20	15	20	15	25	18	20	15	20	10	12	15
3.	Ширина амбара, b , м	10	8	10	12	15	12	10	6	5	5	5	10
4.	Высота амбара, h , м	2	2	2	1,5	1	1	1	1,5	1	1	1,2	1,5
5.	Плотность нефти, δ_n , т/м ³	0,87	0,85	0,96	0,85	0,86	0,82	0,83	0,83	0,81	0,82	0,83	0,81
6.	ПДК _{с.с} нефти	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7.	Региональный норматив платы	65	70	80	75	90	85	80	75	80	80	68	70
8.	Коэффициент кратности за самовольное размещение нефти	2	3	4	3,5	4,5	3	3	4	4	3,5	2	2

Упражнения для контрольной работы № 3

по определению ущерба, нанесенного земельным ресурсам в результате аварийных проливов нефти

№№ пп	Наименование показателей аварийного пролива нефти	Номер и исходные данные задачи											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Бонитет почвы, баллы	10	15	20	25	30	50	25	15	40	16	10	15
2.	Загрязненная площадь, м ²	160	150	200	140	160	100	100	120	200	130	100	120
3.	Время восстановления земли, лет	2	3	3	1	12	10	2	8	10	11	15	12
4.	Уровень загрязнения	4	5	5	5	4	4	4	5	3	4	5	4
5.	Глубина загрязнения	15	8	10	5	15	7	8	6	10	8	7	8
6.	Коэффициент индексации	65000	68000	65000	62000	65000	64000	65000	70000	75000	68000	65000	70000

Упражнения для контрольной работы № 4
по определению ущерба, нанесенного земельным ресурсам

№№ пп	Наименование показателей ущерба, нанесенного земельным ресурсам	Номер и исходные данные задачи											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Норматив платы за размещение 1 т отходов	6	5	6	6	7	5	4	5	6	7	8	10
2.	Площадь, м ²	200	250	200	200	200	200	200	200	200	100	300	200
3.	Глубина загрязнения почвы, см	5	8	5	5	4	3	4	5	7	8	5	4
4.	Плотность замазученного грунта, т/м ³	1,4	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,5	1,4	1,5	1,4	1,2	1,3
5.	Время рекультивации, лет	3	2	4	10	3	3	2	3	3	4	3	2
6.	Коэффициент кратности за превышение норматива	5	10	10	5	10	10	10	10	5	5	10	10
7.	Коэффициент кратности, учитывающий экологическую опасность загрязнения	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5

Упражнения для контрольной работы № 5
по определению размера ущерба, нанесенного водным ресурсам

№№ пп	Наименование продукции, получаемой из водоема	Номер и исходные данные задачи											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Сазан, кг	4	3,5	3	3	4	4	3	3,5	4	4,5	3	4
2.	Судак, кг	8	7	6	2	7	6	7	6	7	7,5	6	5
3.	Лещ, кг	7	6	5	6	6	3	5	7	6	5	7	3
4.	Щука, кг	3	4	3	4	3	5	3	4	4	6	4	3

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Казахстан «Об экологической экспертизе» от 18 марта 1997г. № 85-1 с изменениями и дополнениями от 24 декабря 1998г., 11 мая 1999г. № 381-1.
2. Сборник руководящих материалов по экологической экспертизе. Алматы, 1994, 290с.
3. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебное пособие. М., 2002.
4. Временная методика расчета ущерба при загрязнении атмосферы, земельных и водных ресурсов нефтепродуктами, пластовыми водами и при размещении несанкционированных нефтяных амбаров. — Алматы, 1996, 48с.
5. Гилязов Е.Г. Экологическая экспертиза промышленных отходов. — Атырау, АИНГ, МОН РК, 2004, 50с.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Учебно-научное издание

Экологическое состояние полигона Тайсойган	3
Предисловие	4
1. Характеристика воздействия компонентов ракетного топлива (крт) на окружающую среду	6
1.1 Весовые характеристики остатков ТРТ и металлоконструкций	8
1.2 Опасность компонентов и металлоконструкций для окружающей среды	9
2. Методики и характеристика проведенных исследований территории земель военного полигона Тайсойган	11
3. Состояние почвенного покрова	14
3.1. Характеристика почвенного покрова	15
3.2. Содержание и распределение химических элементов в почве полигона Тайсойган	17
3.3. Содержание продуктов распада ракетного топлива в почвах полигона Тайсойган	26
3.3.1. Химические превращения 1,1-диметилгидразина в атмосфере воздуха и токсичность образующихся веществ	26
3.3.2. Результаты исследований	27
4. Характеристика и состояние растительности	29
4.1. Характеристика растительных сообществ	29
4.2. Состояние растительности	31
4.3. Содержание и распределение химических элементов в растительности	33
5. Животный мир	44
5.1. Общая характеристика фауны	44
5.2. Содержание некоторых химических элементов в органах и тканях птиц и млекопитающих	45
6. Характеристика водных объектов исследования и результаты химических анализов	52
7. Состояние здоровья населения	55
Заключение	68
Литература	72

II. Учебное пособие

Экологическая экспертиза	75
Введение	77
Глава 1. Правовые основы экологической экспертизы	79
1.1. Виды и принципы экологической экспертизы	79
1.2. Порядок проведения государственной экологической экспертизы	80
1.3. Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе	81

Глава 2. Эксперты и экспертные органы, участвующие в проведении в государственной экологической экспертизы	84
2.1. Государственная экологическая экспертиза в Республике Казахстан	84
2.2. Эксперты государственной экологической экспертизы	89
2.2.1. Главная государственная экологическая экспертиза	90
2.3. Служба государственной экологической экспертизы в областных, городских управлениях охраны окружающей среды	96
2.4. Документация, подлежащая рассмотрению в центральной и местных органах системы государственной экологической экспертизы Министерства ООС РК	99
2.5. Порядок проведения государственной экологической экспертизы	101
Глава 3. Оценки воздействия на окружающую среду и экологический аудит	108
3.1. Понятие и общие положения ОВОС	108
3.1.1. Ответственность за подготовку и рассмотрение ОВОС	109
3.2. Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке проектов обустройства морских месторождений углеводородов	110
3.2.1. Общие требования и определения	110
3.2.2. Содержание ОВОС при разработке проектов обустройства морских месторождений углеводородов	113
3.2.3. Индентификация воздействия	116
3.2.4. Методы и оценка воздействия на окружающую среду	123
3.2.5. Интерпретация результатов оценки	128
3.2.6. Представление результатов оценки	131
3.3. Экологический аудит	132
3.3.1. Общие понятия, задачи, принципы экоаудита	132
3.3.2. Аудиторская проверка оценки воздействия на окружающую среду	135
3.3.2.1. Методика проведения аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду	136
3.3.2.2. Проведение аудиторской проверки оценки воздействия на окружающую среду	137
3.3.2.3. Описание предполагаемого проекта, местной окружающей среды и исходных условий до начала выполнения работ по проекту	138
3.3.2.4. Представление результатов	140
Глава 4. Требования к экологическому обоснованию в схемах развития отраслей промышленности	142
4.1. Требования к экологическому обоснованию в предпроектах и проектах строительства промышленных объектов	145

4.2.	Экологическое обоснование выбора способов производства и размещения	147
4.2.1.	Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии	148
4.2.2.	Эколого-географическое обоснование размещения промышленных объектов	149
4.3.	Эколого-географическое обоснование схем развития и размещения детериорантных отраслей промышленности	157
4.3.1.	Учет физических факторов воздействия на население при установлении санитарно-защитных зон	159
4.3.2.	Проектирование объектов экологической реабилитации	160
4.3.3.	Переработка промышленных отходов	164
4.3.4.	Лицензирование отходной деятельности	165
Глава 5.	Порядок выдачи разрешений на природопользование	167
5.1.	Основные понятия, термины и порядок	167
5.1.1.	Пересмотр и аннулирование разрешения на природопользование	170
5.1.2.	Порядок согласования условий и выдачи разрешений на природопользование для проектируемых объектов	171
5.2.	Порядок выдачи разрешения на отдельные виды природопользования	172
5.2.1.	На выбросы вредных веществ в атмосферу	172
5.2.2.	На захоронение (складирование) промышленных, бытовых и иных отходов на суше	174
5.2.3.	На сброс в целях захоронения в море отходов и других материалов	176
5.2.3.1.	На сброс в целях захоронения в море грунта, вынутого земснарядами	177
5.2.3.2.	На специальное водопользование	178
5.2.4.	На предоставление недр для геологического изучения и добычи полезных ископаемых	179
5.2.5.	Порядок пользования растительными ресурсами	182
5.2.6.	На пользование животным миром	183
5.2.7.	Порядок выдачи разрешений на производство буровых, взрывных и других работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в прибрежных охранных полосах рек, озер, морей и на открытой акватории моря	185
5.2.8.	Рыбные ресурсы	185
5.2.9.	Порядок согласования условий на предоставление земельных участков под все виды хозяйственной деятельности государственными органами по охране природы	187
Приложения		190
Список литературы		242

III. Учебно-методическое пособие

Экологическая экспертиза промышленных отходов	243
Введение	244
1. Правовые основы экологической экспертизы на окружающую среду	245
1.1. Виды и принципы экологической экспертизы	245
1.2. Порядок проведения государственной экологической экспертизы	246
1.3. Законодательство Республики Казахстан об экологической экспертизе	247
2. Промышленные отходы	250
2.1. Токсичные промышленные отходы	250
2.2. Термины и определения отходов производства	250
2.3. Методы определения класса токсичности промышленных отходов	252
2.3.1. Общие принципы	252
2.3.2. Определение класса токсичности на основе ПДК химических веществ в почве	253
2.3.3. Определение классов опасности при отсутствии ПДК в почве	253
2.3.4. Определение класса токсичности при отсутствии ПДК химических веществ в почве и ДЛ ₅₀	254
2.3.5. Определение предельного содержания токсичных веществ в общей массе токсичных отходов	255
2.3.6. Определение величин ПДК в почве, ДЛ ₅₀ , коэффициентов растворимости и летучести, входящих уравнения (1) и (3)	255
3. Примеры расчета индекса опасности промышленных отходов и задачи	269
3.4.1. Определить класс опасности диссолована	269
3.4.2. Определить класс опасности Додискейла	270
3.4.3. Определить класс опасности Додигена	270
3.4.4. Определение класса опасности Додикора	271
3.4.5. Определить класс опасности Дисперсогена	273
3.4.6. Определить класс опасности Полиакриламида	273
3.4.7. Определить класс опасности Рауана-100	273
3.4.8. Определить класс опасности хлористого кальция	274
3.4.9. Определить класс опасности соляной кислоты	274
3.4.10. Определить класс опасности ортофосфорной кислоты	275
3.4.11. Определить класс опасности хромо-калиевых квасцов	275
3.4.12. Определить класс опасности бихромата натрия	275
3.4.13. Определить класс опасности пентано-гексеновой фракции	276
3.4.14. Определить класс опасности ацетат хрома	277
3.4.15. Определить класс опасности гидразин-сульфата технического	277
Литература	279

IV. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям

Экологическая экспертиза ущерба при загрязнении атмосферы, земельных и водных ресурсов	280
Введение	281
1. Общие положения методики расчета ущерба при загрязнении атмосферы, земельных и водных ресурсов нефтепродуктами, пластовыми водами и при размещении несанкционированных нефтяных амбаров	281
2. Определение размеров ущерба, причиненного атмосферному воздуху при сжигании сырой нефти и хранении в несанкционированных земляных амбарах	283
Работа № 1. Расчет ущерба, нанесенного вредными выбросами в атмосферу при сжигании сырой нефти	283
Работа № 2. Расчет ущерба атмосферному воздуху при хранении нефти в несанкционированных земляных амбарах	285
3. Определение размера ущерба, причиненного земельным ресурсам при загрязнении нефтепродуктами, пластовыми водами при размещении несанкционированных нефтяных амбаров	287
Работа № 3. Расчеты размеров ущерба от загрязнения земель при аварийных проливах нефти и нефтепродуктов	287
Работа № 4. Определение размера ущерба от загрязнения земель при несанкционированном размещении нефтепродуктов	294
4. Порядок определения ущерба, причиненного водным ресурсам	296
Работа № 5. Определение размера ущерба, причиненного водным ресурсам	296
5. Упражнения для контрольных работ	301
Литература	305

Научное издание

Гилязов Есенгали Гилязович

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

«Новые материалы. Нефтехимия и экология»

Том 8

Утверждено и рекомендовано к печати Ученым Советом Атырауского университета нефти и газа имени Сафи Утебаева (протокол №6 от 31.01.2020 г.)

На печать 02.07.2020 г. Размер 60x84 1/16. Офсетная печать.
Шрифт «Times New Roman». Тираж 500 экз. Заказ № 1131

Отпечатано в типографии ТОО «Атырау-Акпарат»
город Атырау, ул. Ж.Молдагалиева, 29 а.
тел (факс): 8(7122) 45-86-50