

Инновационный Евразийский университет

Оспанов Тимур Серикович

Исследование и выработка мер по снижению техногенных загрязнений
выбросами предприятий Северной промзоны г Павлодара

Шифр специальности 6М073100 «БЖД и ИЗОС»

**Диссертация на соискание академической степени магистра
технических наук по специальности 6М073100 «БЖД и ИЗОС»**

Научный руководитель:

Доктор ветеринарных наук,

профессор _____ А.К. Свидерский д.хим наук

Павлодар, 2013

Введение

Актуальность работы. В современном мире более половины населения планеты проживает в городах, и доля городского населения неуклонно возрастает. Города стали центрами сосредоточения населения, промышленности и обусловленного этим интенсивного загрязнения окружающей среды, которое по площади аномалии токсикантов представляет собой техногенные геохимические и биогеохимические провинции. Сами города выступают в качестве мощных источников техногенных веществ, включающихся в региональные миграционные циклы.

В этом плане особое место среди экологически неблагополучных регионов Казахстана занимает г. Павлодар - индустриально развитый, многопрофильный промышленный центр.

Поступление в атмосферу в результате производственной деятельности больших количеств различных элементов, в том числе металлов различных классов опасности, вызывает в последнее время все большую тревогу, поскольку, осаждаясь на подстилающую поверхность, они загрязняют почву, растительность, водоемы, проникают в организм человека и животных. Основными источниками загрязнения являются стационарные источники (главные из которых Павлодарский нефтехимический, тракторный и алюминиевый заводы, а также предприятия по выработке тепла - ТЭЦ 1,2,3) и автотранспорт. Ими ежегодно в атмосферу выбрасывается 109,8 тыс. тонн поллютантов [1].

Предприятия химической и нефтехимической промышленности выбрасывают в атмосферу значительные количества газов и пыли. На установке гидроочистки дизельной фракции к основным вредным веществам, загрязняющим атмосферу, относятся: оксид углерода, сероводород, углеводы и их производные, сероуглерод, соединения азота, дымовые газы от сжигания топлива в трубчатых печах, газы регенерации [2].

Различают организованные и неорганизованные источники загрязнения. Организованные выбросы, которые можно контролировать, поступают от предохранительных клапанов, из систем общей и местной вытяжной вентиляции и др. Неорганизованные выбросы возникают из-за неплотностей в аппаратуре, трубопроводах, отборе проб вручную [3].

Цель данной работы - на основании результатов исследования выбросов предприятий северной промзоны, выработать меры по снижению техногенного воздействия на окружающую природную среду основными загрязнителями.

Задачи исследования:

1. Установить основные загрязняющие компоненты предприятий северной промзоны г. Павлодара.
2. Определить нарушения на территории Северной промзоны г. Павлодара основных природных сред.
3. Выработать меры по снижению техногенных загрязнений от загрязняющих компонентов.

Объектом исследования является окружающая природная среда северной промышленной зоны г. Павлодара.

Предметом исследования выступает процесс исследования и выработки мер по снижению техногенных загрязнений окружающей среды.

Теоретическую и методологическую основу диссертации составили работы отечественных и зарубежных ученых, посвященные вопросам экологической оценки городской среды.

Информационно-методической базой исследования послужили нормативно-правовые акты Республики Казахстан, указы Президента, постановления Правительства РК по проблемам экологии и оценки состояния окружающей среды.

Научная новизна работы

Оценен уровень и выработаны меры по снижению загрязнений выбросами предприятий северной промзоны г. Павлодара.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов состоит в том, что содержащиеся в магистерской диссертации теоретические и методические разработки, выводы и практические рекомендации способствуют повышению качества и достоверности производимых оценок состояния окружающей среды и дальнейшему развитию теории экологической оценки.

Полученные результаты можно использовать при разработке стратегий прогнозов охраны окружающей среды с учетом вероятных изменений антропогенных нагрузок. Материалы выполненных исследований найдут применение в учебном процессе по экологическим и географическим дисциплинам в средних общеобразовательных школах и колледжах.

Связь данной работы с другими научно-исследовательскими программами, их место в выполнении научно-исследовательской работы в целом. Исследования по выработке мер снижения техногенных загрязнений от выбросов предприятий неразрывно взаимосвязаны с научно-исследовательскими программами экологии, теории оценки окружающей среды, в том числе и природных ресурсов, и занимают важное место в области развития научно-исследовательской работы по охране окружающей среды.

Публикации результатов исследования. Материалы диссертации изложены в статьях в журналах «Современный вестник Уралнаучника» и «Вестник ИнЕУ».

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, изложенных на 68 страницах машинописного текста, 19 таблицами и 3 рисунках. Список литературы содержит 52 наименований.

1 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Г. ПАВЛОДАРА

1.1 Общая характеристика компонентов среды г. Павлодара

Павлодар, город (с 1861 года), административный центр Павлодарской области (с 1938 года). Расположен на северо-востоке республики, на правом берегу реки Иртыш. Общая площадь его составляет 326882 га (0,3 тыс. км²), население - 300,0 тыс. человек.

Город Павлодар расположен в поясе каштановых почв, которые встречаются в основном однородными участками. Почвы сформировались в условиях засушливого климата, под сухостепной растительностью. Растительный покров представлен ковыльно-типчаковыми ассоциациями, с участием рогача песчаного, тимopheевки степной, полыни холодной. Почвообразующими породами служат незасоленные древнеаллювиальные супеси. Грунтовые воды в основном пресные, реже – слабоминерализованные, которые залегают на глубине 2,72-8,12 м и на почвообразовательный процесс влияния не оказывают.

Каштановые глубоко вскипающие почвы получили широкое распространение на всей территории исследуемого района. Физико-химические свойства исследуемых почв представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические свойства почв города Павлодара (разрез 0-25 см)

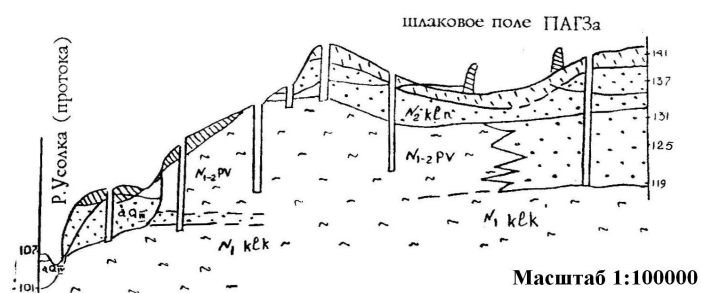
Предприятия г.Павлодара	суспензия Н водной	Гумус, %	мг/100 г почвы							
			K ₂ O	P ₂ O ₅	HCO ₃	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃
АО «Павлодар-трактор»	6,90	1,65	26,8	2,5	56,1	24,0	2,7	2,3	41,1	7,5
АО «Химпром»	6,66	2,47	34,2	3,0	50,5	22,4	8,7	5,9	36,2	8,0
Мкр. Усольский	6,94	1,38	4,8	2,5	33,7	8,5	5,5	7,6	61,7	6,4

Почвы города характеризуются низкой степенью буферности (11-20 баллов), рассчитанной нами по шкале Ильина В.Б. (таблица 2). Для таких почв предельно-допустимым уровнем накопления тяжелых металлов будет диапазон от 4 до 7 фоновых содержаний.

Таблица 2. Буферность почв г. Павлодара

Количество баллов, полученных за счет					Сумма баллов	Степень буферности
Гумуса	Физической глины	R ₂ O ₃	Карбонатов	pH		
2	2,5	7	1,5	5	18	низкая

Почвообразующие породы по генезису и гранулометрическому составу представлены несколькими группами. До глубины 1,5-2,0 м распространены древнеаллювиальные пески, супеси и легкие суглинки. Ниже они подстилаются песчано-галечниковыми отложениями. Еще глубже залегают неогенные глины, которые служат региональным водоупором (рисунок 1).



Условные обозначения

- a Q_{pv} Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений пойм р.Иртыш, малых рек и речек
- a Q_{sh} Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений первой надпойменной террасы р.Иртыша
- N₁₋₂ pv Водоносный горизонт верхнеплиоценовых нижне-среднеплиоценовых отложений павлодарской свиты
- N₂ kln Водоносный горизонт средне-верхнеплиоценовых отложений кулундинской свиты
- N₁ klk Водоупорные глины калкаманской свиты

Литогеологический состав пород

- Суглинок
- Супесь
- Песок
- Глины

Рисунок 1. Гидрогеологический разрез

Климат города оценивается как резко континентальный. В зимний период в течение 200 дней погода морозная (опускается ниже -25°C) при ветре менее 5 м/с. В отдельные годы отмечалось понижение температуры до -49°C. Лето - жаркое, среднемесячная температура в июле 20-22°C, в дневное время достигает 26-28°C, при скорости ветра более 6 м/с [4,5].

Среднегодовое количество осадков 200-300 мм, в отдельные годы до 350 мм, основное количество выпадает в летний период в виде интенсивных осадков (таблица 3). Устойчивый снежный покров держится в течение 135-145 дней. Незначительный уровень снежного покрова, максимальная высота которого не превышает 20-25 см, в сочетании с сильными морозами приводит к глубокому (до 2-3 м) промерзанию почвы.

Таблица 3. Количество выпавших осадков за зимний период 2000-2001 гг. по данным наблюдений на станции Павлодар (мм)

Период	X-III дек	XI	XII	I	II	III- Iдек	III- IIдек	III-III дек
Количество	15,4	27,3	28,0	29,2	17,7	5,8	5,8	2,9

Роза ветров представлена на рисунке 2. Преобладающими направлениями ветра являются западное, юго-западное и южное направление.

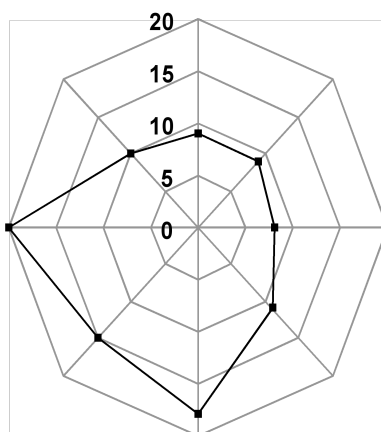


Рисунок 2. Средние повторяемости направления ветра (%) по данным Павлодарского центра гидрометеорологии

1.2 Эколого-геохимическая характеристика г. Павлодара, Павлодарской области

Город Павлодар - многопрофильный промышленный центр. На период исследования в городе зарегистрировано 87 промышленных предприятий. К наиболее крупным промышленным предприятиям относятся алюминиевый (ПАЗ), машиностроительный, картонно-рубероидный, химический (ПХЗ), нефтехимический (ПНХЗ), судостроительно-судоремонтный, инструментальный, тракторный (ПТЗ), резинотехнический заводы, завод металлоконструкций и электромонтажных изделий и др. (рисунок 3).

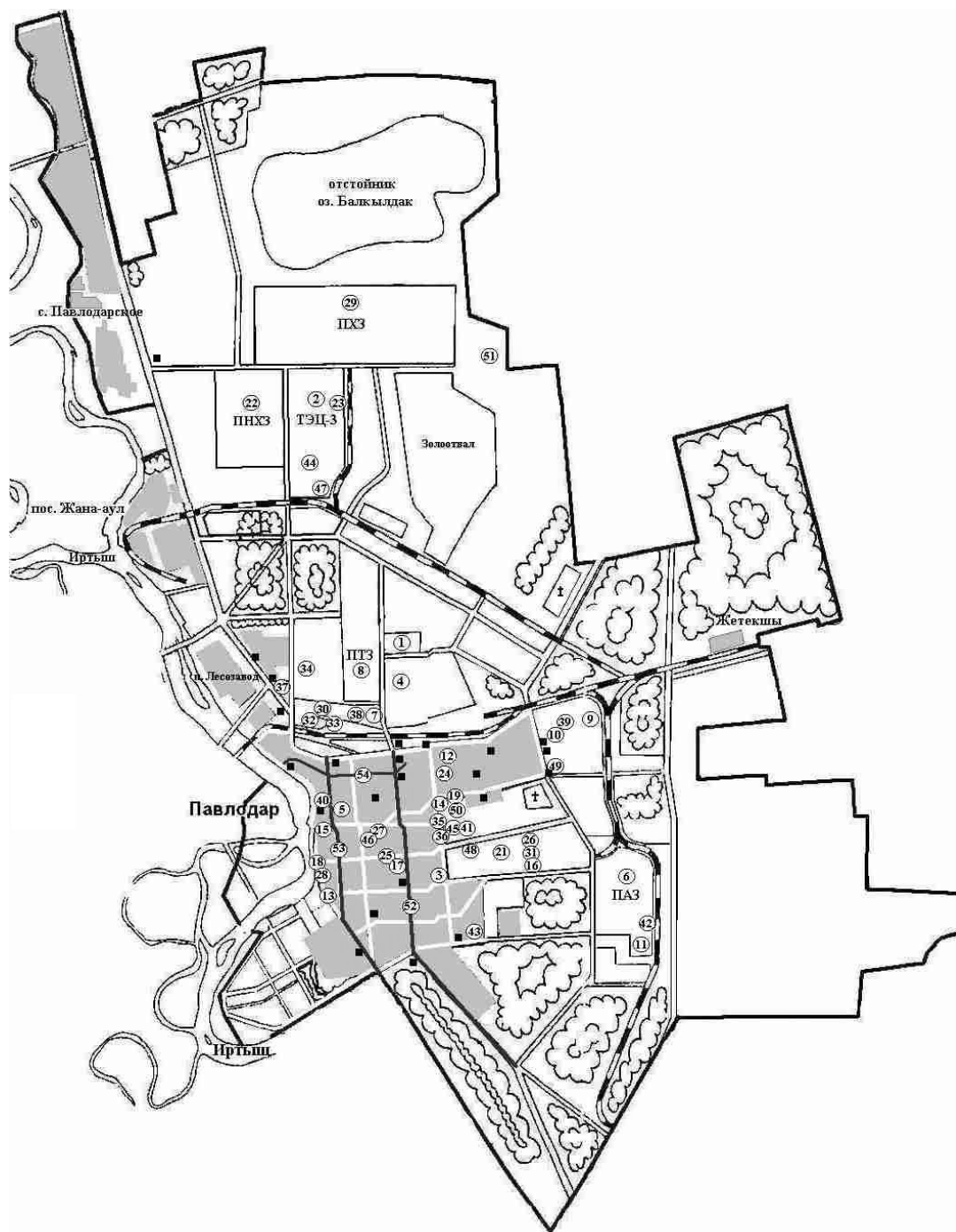
Кроме того, на территории города расположены 3 ТЭЦ, более 20 котельных и 5751 единиц частного домостроения, которыми в год сжигается в общей сложности более 3,5 млн. тонн угля. В черте г. Павлодара находится свыше 60,3 тыс. садовых участков и сотни огородов частных домовладений, где сосредоточено производство овощей, картофеля, фруктово-ягодных культур.

Выбросы предприятиями загрязняющих веществ (на период исследования) в атмосферу г. Павлодара в 2000 году составили 134,5 тыс., в 2001 году - 109,788 тыс. тонн (табл. 4). Еще 13,1 тыс. тонн поступает в нее с выхлопными газами автотранспорта (42231 единиц) [4,5].

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу крупными предприятиями г. Павлодара, тонн представлены в таблице 4.

Таблица 4. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу крупными предприятиями г. Павлодара, тонн

№ п/п	Наименование предприятия	2000 г	2001 г
1	ОАО "Алюминий Казахстана" Алюминиевый завод	15640,665	14846,65
2	ОАО "Алюминий Казахстана" ТЭЦ	60595,123	55231,06
3	ТЭЦ-2	13176,426	8805,55
4	Павлодарский нефтеперерабатывающий завод	9523,635	9544,93
5	ТЭЦ-3	27241,476	21360,578
	Всего	126176,66	96428,768



1 – ТЭЦ-1; 2 – ТЭЦ –3; 3 – АО Павлодарские тепловые сети; 4 – АО Севказэнергоремонт; 5 – АО Павлодарская электрораспределительная компания; 6 – АО Алюминий Казахстана; 7 – Трамвайное управление; 8 – АО Павлодартрактор; 9 – ПЗАО Вторчермет; 10 – Павлодаршина; 11 – ТЭЦ-1; 12 – Отдел железной дороги; 13 – АО Судостроитель; 14 – ОАО Павлодар Пинскадров; 15–ПФ ТОО Кастинг; 16 – ОАО Павлодарский машиностроительный завод; 17 – Востокгазоочистка; 18 – Предприятие водных путей; 19 – ТОО ФК Ромат; 20 – АО ЖБИ-1; 21 – ЖБИ-3; 22 – АО ПНЗ ССЛ; 23 – АО Картонно-рубероидный завод; 24 – Радиотелевизионный передающий центр; 26 – ТОО Арго; 27 – АО Сут; 28 – АО Павлодарсоль; 29 – ОАО Павлодарский химический завод; 30 – АО Павлодармолоко; 31 – ТОО Кварц; 32 – АО Роса; 33 – Хлебобулочный комбинат; 34 – АО Медполимер; 35 – ТОО Пластфарм; 36 – ТОО Агрорезинотехника; 37 – АО Камкор; 38 – АО Иртыш-Лада; 39 – Павлодаррезинотехника; 40 – АО Энергострой; 41 – АО ОТ Автобаза спецмашин; 42 – АО Строймонтаж; 43 – КРГ Горводоканал; 44 – АО Нефтехимремонт; 45 – АО Павлодаргаз; 46 – Павлодарский завод молочных консервов; 47 – АО Тяжэкскавация-22; 48 – АО Промтехмонтаж; 49 – КП Мехколонна-59; 50 – АО Гордорстрой; 51 – ОАО Казэнергокабель.

Центральные автодороги города: 52 – ул. Кутузова; 53 – ул. Дзержинского; 54 – ул. Торайгырова. - АЗС

Рисунок 3. Схема размещения предприятий на территории г. Павлодара

Суточная пылевая нагрузка в г. Павлодаре и пригороде до 15 раз превышает фоновый показатель ($9,75 \text{ кг/км}^2/\text{сут}$) выпадения аэрозольных частиц для равнинных континентальных территорий умеренных широт.

На большей части жилой застройки в городе ситуация с выпадением пыли благополучна: ниже фона или не более чем в два раза выше его. Исключение составляет территория западнее ул. Московской. Здесь превышения над фоном колеблется от 9 до 15 раз.

Пылью загрязнены пригороды. В промышленных зонах загрязнение пылью повсеместно высокое в пределах 8-13 раз выше фонового.

2 АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Г.ПАВЛОДАРА

2.1 Атмосферный воздух

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Павлодарской области являются тепловые и электрические станции, работающие на высококалорийных углях. Доля валовых выбросов от отрасли энергетики составляет 85-86% от общих выбросов области. Доля валовых выбросов остальных крупных отраслей находится в зоне 10% и лишь 4% выбросов образуется в ходе хозяйственной деятельности предприятий II, III, IV категории.

Выбросы от передвижных источников в 2011 году составили 42,4 тыс. тонн, за аналогичный период прошлого года выбросы составили 42,4 тыс. тонн.

Общее количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу насчитывается более 7120 единиц, из них 5206 единиц оборудованы системами аспирации.

В 2011 году эмиссия вредных веществ в атмосферу от стационарных источников крупных предприятий составила 621,8 тыс. тонн. Выбросы с учетом предприятий II, III, IV категории составят 644,8 тыс. тонн. За аналогичный период прошлого года выбросы от крупных предприятий составили 549,3 тыс. тонн. Выбросы в 2010 году с учетом предприятий II, III, IV категории составили 572,76 тыс. тонн.

Наблюдаемое увеличение выбросов более 113% связано с увеличением объемов производства на ряде крупных предприятий:

Так увеличение эмиссий в текущем году произошло на:

- АО «Павлодарский нефтехимический завод». Увеличение выбросов на 6,1 % в связи с увеличением переработки сырья.

- ТОО «KSPSteel» Увеличение выбросов на 5,9% в связи с появлением новых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и увеличением объемов производства.

За отчетный период в Иртышский департамент экологии поступило 32 инвентаризаций и паспортов парниковых газов от природопользователей Павлодарской области. Данные паспортов парниковых газов введены в сводный реестр таблицы 4.

Таблица 4. Данные паспортов парниковых газов

№ п/ п/ н	Природопользователь (название)	Номер паспорта	Объёмы выбросов парниковых газов, т/год						Итого в пересчете на СО экв., т/год
			СО ₂	N ₂ O	CH ₄	SF ₆	ГФУ	ПФУ	
1	АО "ПНХЗ"	S-1-2010	729257,4255	3,9812637	59,930659	-	0,0125	-	731766,411
2	ТЭЦ 2 АО "Павлодарэнерго"	S-6-2010	1097997,097	16,5108464	8,34769	-	0,00029	-	1103291,138
3	ТЭЦ 3 АО "Павлодарэнерго"	S-7-2010	3154258,338	47,633583	24,019666	0	1,9E-05	-	3169535,401
4	Ф-л АО Локомотивное депо Павлодарское	S-10-2010	40309,6	0,568117	0,507636				40496.3766
5	Павлодарский путевой машстанц ТОО комп Жолжондеушы	S-15-2010	508,1777	0,1097	0,0074				542,3571
6	ТОО KSPSteel	S-18-2010	1024369935	1,4234	2,2848				489
7	ТОО "Компания Нефтехим LTD"	S-19-2010	1838,646100	0,0070775	3,423046	-	0,0033		1919,5088
8	ПНУ АО "КазТрансОйл"	S-21-2010	9008,491000	0,1795490	87,479577	-	-	-	10901,22307
9	АО "КазТрансОйл" (АБЗ)	S-22-2010	241,054387	0,1019460	0,0097215				246,39842
10	БПТОиКО АО "КазТрансОйл"	S-24-2010	25490,401394	1,3415805	1,34160081	-	-	-	25934,46497
Итого:			51316182,39	71477,1695473	545491,2476				61572522,81

ПРИМЕЧАНИЕ: ГФУ - гидрофторуглероды, ПФУ - перфторуглероды

Мониторинг атмосферного воздуха в г. Павлодаре осуществляет ДГП «Павлодарский центр гидрометеорологии» РГП «Казгидромет».

В ходе исследования основными нарушениями в области охраны атмосферного воздуха являются:

- функционирование источников загрязняющих веществ, для которых не определены нормативы ПДВ;
- нарушения по проведению произвольного экологического контроля;
- отсутствие положительного заключения государственной экологической экспертизы;
- разрешения на эмиссии в окружающую среду при эксплуатации источников загрязнения атмосферного воздуха;
- превышения нормативов эмиссии установленных в экологическом разрешении;
- допущение аварийного выброса;
- не проведение производственного экологического контроля парниковых газов;
- выпуск в эксплуатацию автотранспортных средств с превышением установленных норм в выхлопных газах.

Информация о выбросах загрязняющих веществ за 2010-2011 г.г. (тонн/год) в том числе и по некоторым ингредиентам представлена в таблице 5.

Таблица 5. Информация о выбросах загрязняющих веществ за 2010-2011 г.г. (тонн/год) в том числе и по некоторым ингредиентам

Наименование загрязняющих веществ	Объем общих промышленных выбросов (тыс. тонн) (выбросы от крупных предприятий)	
	2010 год	2011год
Всего	549,316323	621,876077
сернистый ангидрид	229,16523	275,5636
диоксид азота	72,943011	79,129631
твердые частицы	197,630026	195,622485
угарный газ	27,377986	48,658864

В таблице 6 представлена информация о выбросах загрязняющих веществ за 2011 северной промзоны г. Павлодара.

Таблица 6. Информация о выбросах загрязняющих веществ за 2011г северной промзоны г. Павлодара

Информация о загрязнении	2011 год
Объем выбросов в результате сжигания газа, тыс. тонн	0,91
Объем промышленных выбросов в атмосферный воздух без очистки, тыс. тонн	288,258
В том числе объем аварийных выбросов, тыс. тонн	0,00086

Объем выбросов предприятий г. Павлодара (тонн в год) представлен в таблице 7.

Таблица 7. Объем выбросов предприятий г. Павлодара (тонн в год)

Все предприятия области	Разрешенный объем, тонн/год	Фактический объем, тонн год	Сверхнормативный тонн/год
	756704,0	644,8	152,4

В таблице 8 приведены данные по информации о выбросах загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников Павлодарской области (тыс. тонн).

Таблица 8. Информация о выбросах загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников Павлодарской области (тыс. тонн)

Область, город республиканского значения	2011 год	
	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. тонн	Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников, тыс. тонн
Павлодарская область	644,8	42,4

2.2 Водные ресурсы

На территории Павлодарской области имеются следующие водные объекты:

- трансграничная река Иртыш,
- 5 малых рек,
- 7 водохранилищ,
- 398 озер, из них в Баянаульском районе расположены красивые, заповедные озера:
 - Жасыбай,
 - Сабындыколь,
 - Торайгыр,
 - Биржанколь, подпитка которых осуществляется от родников и подземных вод.

Информация о фактических объемах выбросов за 2011 год приведена в таблице 9.

Таблица 9. Информация о фактических объемах выбросов за 2011 год

Информация о фактических объемах сбросов		2011г
Хозяйственно-бытовые сточные воды	Объем водоотведения тыс. м ³	36 900,0
	Объем загрязняющих веществ тыс. тонн	6,5
Аварийные и неразрешенные сбросы	Объем водоотведения тыс. м ³	24,8
	Объем загрязняющих веществ тыс. тонн	0,001
Всего (все вышеперечисленные сбросы)	Объем водоотведения тыс. м ³	36 924,8
	Объем загрязняющих веществ тыс. тонн	6,501

Из 130 временных водотоков и малых рек области наиболее значительными являются реки Шидерты, Оленты, Селеты, Ащису, Тундык, Карасу, которые характеризуются кратковременным стоком со среднегодовым расходом 01,-0,5м³/сек.

Дополняет природные водные ресурсы канал имени Каныша Сатпаева, протяженность которого по Павлодарской области составляет 275 км, из общей его протяженности 458 км.

Запасы подземных вод составляют около 1405 млн. куб. м. Малые реки расположены в периферийных районах области, и в основном бессточные, пересыхают в тёплое время.

Основным водным объектом Павлодарской области является трансграничная река Иртыш, протяженность которой по Павлодарской области составляет 720 км. В границах области до г. Омска Иртыш не принимает ни одного значительного притока, весь основной сток реки формируется на территории ВКО и составляет в пределах г. Павлодара около 27,9 км³/год. Среднегодовой многолетний расход Иртыша составляет 800-900 м³/сек.

Постановлением Правительства РК от 03.11.2004 года №1137 река Иртыш внесена в Перечень рыбохозяйственных водоемов международного и республиканского значения. В пределах Павлодарской области Иртыш является основным источником, обеспечивающим водой население, энергетику, водный транспорт, промышленность.

В Павлодарской области утверждены водоохранные зоны и полосы р. Иртыш с режимом хозяйственной деятельности на территории 8-ми районов. Также установлены водоохранные знаки водоохранной зоны и полосы р. Иртыш на территории городов Павлодара и Аксу. На озёрах Биржанколь, Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр, Маралды и Мойылды водоохранные знаки не установлены в виду отсутствия финансирования.

На территории Павлодарской области находится 285 водоемов местного значения, из которых 121 водоем закреплен на 10 лет в аренду за 28 природопользователями. Всего в области имеется 297 рыбохозяйственных водоемов, из них международного значения р. Иртыш, республиканского

значения 8 гидроузлов канала имени К.Сатпаева, водохранилища Экибастузских ГРЭС-1,2 и Экибастузское водохранилище.

В области насчитывается 14 горько-соленых озер, в которых обитает артемия салина и которые согласно постановления акимата Павлодарской области №59/2 от 13 апреля 2011года закреплены за 7 природопользователями на 49 лет.

Специфика системы водоотведения в Павлодарской области заключается в том, что большая часть промышленных предприятий областного центра - Павлодара, городов Аксу и Экибастуз, в которых сконцентрированы основные объекты промышленности и энергетики, осуществляют сброс стоков в накопители сточных вод.

Водоотведение в реку Иртыш в пределах области осуществляется по двум организованным выпускам от следующих основных крупных водопользователей:

- условно чистые теплообменные воды электростанции АО «ЕЭК», приносящие тепловое загрязнение речной воде – 1 838 974,0 тыс. м³, что на 33 952 тыс. м³ больше, чем в 2010 году в связи с увеличением выработки электроэнергии.

- очищенные смешанные сточные воды после городских очистных сооружений ТОО «Павлодар - Водоканал» (комплекс механической и искусственной биологической очистки мощностью 170 тыс. м³/сутки) – 32 000,0 тыс. м³/год.

Кроме того, через паводковое озеро Карамырза и протоку Качирку в реку Иртыш отводятся незначительные объемы (около 200 тыс. м³/год) промывных вод после промывки фильтров водоочистных сооружений станций водоподготовки воды питьевого качества г. Аксу и п. Теренколь.

В весенние и осенние периоды года в реку Иртыш неорганизованно поступают ливневые и талые воды практически на всем ее протяжении.

Всего в настоящее время в Павлодарской области имеются 29 предприятий, имеющих 49 выпусков сточных вод, из них выпуски: в водные объекты - 4, во все виды накопителей - 22, поля фильтрации - 16, рельеф местности - 7.

ТОО «Павлодар-Водоканал» является основным потенциальным загрязнителем реки Иртыш сточными водами после городских очистных сооружений (ГОС) г. Павлодара. Во время внеплановой проверки в июле 2011г. ТОО «Павлодар-Водоканал», произведен контрольный отбор сточных вод, сбрасываемых в р. Иртыш после комплекса ГОС.

По результатам проведенных анализов выявлено превышение лимитов сброса загрязняющих веществ, установленных в Экологическом Разрешении - по нефтепродуктам и азоту аммонийному, что является нарушением ст.225 ЭК РК.

По выявленным превышениям лимитов сброса загрязняющих веществ, приняты следующие меры:

1. Руководству предприятия ТОО «Павлодар-Водоканал» выдано предписание – «не допускать сброс очищенных сточных вод в р. Иртыш с превышением утвержденных нормативов ПДС».

2. Должностное лицо, начальник цеха городских очистных сооружений привлечено к административной ответственности по ст.243 КоАП РК (штраф в размере 20МРП).

3. Направлено требование об оплате ущерба в сумме 48 532,8 тенге, нанесенного водному объекту (р. Иртыш) сверхнормативным сбросом загрязняющих веществ со сточными водами.

4. Подготовлено письмо в областной акимат с предложениями:

1) В связи с тем, что в последние годы отмечается превышение лимитов сброса загрязняющих веществ с очищенными стоками ТОО «Павлодар-Водоканал», предлагается рассмотреть вопрос об изменении существующей схемы водоотведения в Иртыш, вплоть до прекращения сброса сточных вод в водоем, используемый РФ ниже по течению для питьевых целей.

2) Как альтернатива - предлагается рассмотреть вопрос о разработке проекта строительства промежуточного звена (искусственный водоем-накопитель) между городскими очистными сооружениями и рекой Иртыш,

3) Изыскать возможность по осуществлению мероприятий по очистке залива в ближайшее время, не допуская дальнейшего его заиливания. Установить предупреждающие знаки в данном месте сброса о запрете купания и лова рыбы.

Таблица: анализ состояния водных объектов (в отдельности по наиболее крупным водным объектам) - здесь необходимо отразить систему государственного и производственного мониторинга, качество поверхностных вод (фоновые по контрольным точкам за последние 3 года), наличие фактов сброса загрязняющих с превышением допустимых нормативов на предприятиях и их вредные последствия для водного объекта, принятые меры по недопущению нарушений и привлечения к ответственности виновных лиц. По каждому водовыпуску указать наличие станции очистки, текущее состояние, выполнение реконструкции и ремонта очистных сооружений, отразить их проектную и фактическую степень очистки. Особо отразить исполнение всех поручений Комитета по принятию мер по сведениям РГП «Казгидромет» (привести реестр запросов и их исполнение).

Наименование водного объекта, область (город республиканского значения, столица)	Фоновое состояние по контрольным точкам (за 3 года)	Очистные сооружения, выполнение природоохранных мероприятий	Наличие фактов превышения нормативов ПДС (когда и где выявлено, принятые меры)
1. р. Иртыш, г.Павлодар Павлодарская обл. Предприятие ТОО «Павлодар-Водоканал»	Среднее значение ИЗВ для р. Иртыш в пределах Павлодарской области в 2010 г. составило - 1,12; в 2011 г. составило – 1,14. Значение ИЗВ в пределах от 1,0 до 2,5 позволяет характеризовать реку Иртыш как водоем 3 класса качества воды, умеренно загрязненный.	Очищенные сточные воды с городских очистных сооружений (далее ГОС) после их обеззараживания хлором сбрасываются при помощи рассеивающих выпусков в основное русло р. Иртыш. Проектная мощность ГОС составляет 73 000 тыс. м ³ /год. Фактическая мощность ГОС - 32 583 тыс. м ³ /год. ТОО «Павлодар-Водоканал» Природоохранные мероприятия в 2011 году выполнены в полном объеме.	В августе 2011 года проведена внеплановая проверка По выявленному превышению азота аммонийного и нефтепродуктов наложен штраф 20 МРП и предъявлена претензия на сумму 48 532,8 тенге. Материалы направлены в суд.
2. Озеро Карамырза, в период паводка соединяется с р.Иртыш ГКП «Горводоканал» г.Аксу Павлодарская область		Подготовка воды питьевого качества осуществляется на водоочистных сооружениях (далее ВОС). Сброс промывных вод после промывки фильтров осуществляется в оз.Карамырза, которое в весенний паводок соединяется с р.Иртыш. Проектная мощность ВОС составляет - 63,0 тыс. м ³ /сут., фактическая - 10-13 тыс. м ³ /сут. Техническое состояние ВОС удовлетворительное.	Во время плановой проверки в сентябре 2011 года на ВОС нарушений ПДС не выявлено.

		На 2011 год запланировано мероприятие по реконструкции ВОС ГКП «Горводоканал» г. Аксу на сумму - 460 100,0 тыс. тенге.	
3.Река Качирка, впадающая в реку Иртыш во время паводка, ТОО «Геренколь»		Промывные воды после промывки фильтров на станции водоподготовки.	Проверка в 2011 году не проводилась. По данным мониторинга, проводимого предприятием. Превышений утвержденного проекта ПДС за 2011 год не было.

Таблица анализ состояния накопителей и приемников сточных вод (поля испарения, фильтрации и т.д.), в отдельности по наиболее крупным водным объектам) - здесь необходимо отразить систему производственного мониторинга, наличие фактов сброса загрязняющих с превышением допустимых нормативов на предприятиях и их вредные последствия для земельных ресурсов, принятые меры по недопущению нарушений и привлечения к ответственности виновных лиц. Особо отразить выполнение природоохранных мероприятий - по очистке накопителей от иловых осадков, по аэрации полей фильтрации (вспашке, разрыхлению и т.д.), реконструкции и ремонта очистных сооружений, отразить их проектную и фактическую степень очистки.

Таблица 11. Анализ состояния накопителей и приемников сточных вод

Наименование накопителя, ведомственная принадлежность, месторасположение - область (город республиканского значения, столица)	Очистные сооружения, Текущее состояние, наличие реконструкции и ремонта, проектная и фактическая эффективность	Выполнение природоохранных мероприятий, направленных на аэрацию земельных ресурсов и на очистку иловых осадков в накопителях, приводящих к разложению органических веществ	Наличие фактов превышения нормативов ПДС (когда и где выявлено, принятые меры)
---	--	--	--

		и выбросам сероводорода и метана	
1.Накопитель «Сарымсак» АО «ПНХЗ» Павлодарская область	Текущее состояние очистных сооружений удовлетворительное. Фактическая степень эффективности очистных сооружений по нефтепродуктам, являющихся основным специфическим загрязнителем заводских стоков составляет – 99,6%.	В 2011 году предприятием выполнено мероприятие по ООС в части замены оборудования аэротенков 109-57/2 на полимерные аэраторы на сумму – 1 250,0 тыс.тенге. Ожидаемый экологический эффект от мероприятия: уменьшение взвешенных веществ и избыточного ила на 0,1 тонн/год.	Во время проверки АО «ПНХЗ» в 2011г имело место превышение азота аммонийного в очищенных стоках, отводимых в н.Сарымсак и превышение ПДК нефтепродуктов в подземных водах, в четырех наблюдательных скважинах. По выявленным нарушениям, наложены адмштрафы и предъявлен иск на сумму 134 тыс. тенге.

2.2.1 Актуальные проблемы в области охраны водных ресурсов

1. Соблюдение основных трех требований при проведении ежегодного природоохранного попуска на реке Иртыш:

- своевременность попуска (т.е. сброс воды в определенные сроки, наиболее приближенные к естественным срокам прохождения весеннего половодья),

- обеспечение достаточной продолжительности прохождения попуска в пределах Павлодарской поймы (не менее 30 суток),

- поддержание стояния максимального расхода воды на пойме в течение определенного обязательного периода (6-7 суток вместо 3-х, как это устанавливается энергетиками).

2. Увеличение гидрологических постов на реке в пределах Павлодарской области и обеспечение их современными средствами мониторинга, включая расширение перечня контролируемых ингредиентов.

3. До настоящего времени не решен вопрос очистки ливневых и талых вод, сбрасываемых в реку Иртыш в пределах городской территории областного центра, а также с территорий сельских населенных пунктов.

4. Обеспечить лаборатории Иртышского департамента экологии водным транспортом и расширить область аккредитации для наибольшего охвата специфических загрязнений реки Иртыш.

5. Необходимо принять меры по очистке залива (заводи) на Иртыше в месте сброса городских сточных вод после ГОС ТОО «Павлодар-Водоканал».

6. Отсутствие очистных сооружений сточных вод от сельских больниц в районах области является потенциальной опасностью загрязнения подземных вод, окружающей среды в целом и здоровью населения.

7. Слабая обеспеченность локальными очистными сооружениями для очистки производственных сточных вод на автомойках и СТО, а также объектах соцкультбыта (кафе, рестораны, гостиницы и др.), сбрасывающих свои стоки в городскую канализацию и далее через городские очистные сооружения, в конечном счете - в Иртыш.

8. Недостаточная модернизация городских очистных сооружений в Павлодаре, Экибастузе, Аксу с целью повышения эффективности очистки сточных вод.

8. Не окончено строительство напорного канализационного коллектора для отведения очищенных сточных вод в накопитель Атыгай с канализационных очистных сооружений (КОС) г.Экибастуза.

9. Задерживается решение вопроса реконструкции городских очистных сооружений в г.Аксу.

10. Остается не решенным вопрос строительства общей системы канализации и современных сооружений для очистки хозяйственно-бытовых стоков в п.Баянаул в местах отдыха на оз.Жасыбай, Сабандыколь и Торайгыр.

2.3 Почвенный покров

Эксплуатация магистральных нефтепроводов (МН) и их объектов всегда сопровождается негативными изменениями экологического состояния почв, снижением ресурсного потенциала земель.

Загрязнение почвы и грунтов происходит при аварийных ситуациях - разливах нефти, нефтепродуктов, загрязненных сточных вод, а также попадании в почво-грунты химических продуктов, используемых в технологических процессах.

В зависимости от масштаба аварии или инцидента, вредному воздействию подвергаются практически все компоненты ОС. Нефть и нефтепродукты сильно воздействуют на почвенный покров.

При попадании нефти и нефтепродуктов в почву нарушаются биологические, химические и физические процессы, что приводит к разрушению структуры почвы, нарушению водно-воздушного режима и, наконец, к снижению плодородия почвы.

На протяжении нескольких лет Обществом проводится определенная работа по рекультивации нарушенных земель, с привлечением специализированных подрядных организаций.

Комплекс мероприятий по очистке почв от нефтяного загрязнения направлен, прежде всего, на ликвидацию разлива нефти как источника вторичного загрязнения природной среды, нейтрализацию остаточной нефти в почве и восстановление плодородия загрязненных почв до приемлемой хозяйственной значимости.

2.4 Земельные ресурсы и недра

Павлодарская область располагает значительными ресурсами земли, пригодными для ведения сельскохозяйственного производства. Однако, степень пригодности земель для ведения сельского хозяйства по районам разная, а в целом по области низкая. Средний (по области) балл бонитета пахотных угодий составляет 18, удельный вес высокопродуктивных пастбищных угодий - лишь 4%. Область богата пойменными сенокосными угодьями, но половина из них - это переувлажненные и заболоченные участки.

По области нарушенных земель - 12146 га, из них отработанных нарушенных земель - 1232 га.

Распределение земельного фонда области по категориям представлено в таблице 12.

Таблица 12. Распределение земельного фонда области по категориям

Земельные участки, тыс. га										
Сельх оз назна чение	Земли наделе нных пункто в	Зем ли про мы шле нно сти и др.	Осо бо охр а ня емы е при род ные терр ито рии	Лес ной фон д	Водн ый фонд	Земли запаса	Загр язне но нефт епро дукт ами	Нар уше но при стр оит ельс тва объ екто в	Рекул ьтиви рован о	Всего земли
4078,1	1760,4	132,5	346,4	127,5	78,9	5951,7	-	-	75,9	12475,5

- общая площадь земель, выведенных из оборота в результате загрязнения составляет - отсутствует;

- не подлежащие восстановлению земли - тыс. га;

- площадь земель рекультивированных в 2011 году - 75,9 тыс. га.

- площадь загрязненных земель - отсутствует;
- площадь опустынивания - отсутствует;
- в том числе площадь рекультивированных земель по крупным предприятиям -64,0 тыс. га.

В текстовом материале по разделу охраны недр кратко информировать о проведенной контрольной работе по выполнению требований статей 218 - 223 Экологического кодекса РК.

В разрезе 43 крупных предприятий, оказывающих влияние на качества окружающей среды РК, информировать о выполнении следующих мероприятий:

- по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недра;

- направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа. При освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод.

Информация о нарушениях недропользователями Павлодарской области приведена в таблице 13.

Таблица 13. Информация о нарушениях недропользователями

	Прогноз на 12 месяцев 2013 года	За аналогичный период прошлого года
Количество недропользователей	50	50
Количество выявленных нарушений: из них:	22	3
Невыполнение экологических требований и условий контракта на недропользование по вопросам охраны окружающей среды	2	-
Несоблюдение проектных решений по отработке участков месторождения, повлекшее причинение вреда окружающей среде.	Не выявлено	Не выявлено
Нарушение права государственной собственности на недра	-	-
Несоблюдение проектных решений по добыче и переработке минерального сырья	-	-
• При размещении отходов в недрах	Не выявлено	Не выявлено
• Нарушение правил по ликвидации и консервации объектов пользования недрами	Не выявлено	Не выявлено
• При загрязнении недр	Не выявлено	Не выявлено

• Устранено	1	-
• добыто минерального сырья, тыс. тонн;	Отчетность не предусмотрена	Отчетность не предусмотрена
объем вскрышных пород (внешней), тыс. м ³ ;	71 465,92	69 116,6
переработка минерального сырья, тыс. тонн или тыс. м ³ .	Отчетность не предусмотрена	Отчетность не предусмотрена
добыто подземных вод, тыс. тонн;	Отчетность не предусмотрена	Отчетность не предусмотрена
размещено отходов в недрах, тыс. м ³	182,7	201,1
объем закаченных в недра тыс. м ³ ;	Не закачивается	Не закачивается
пластовых вод	Не закачивается	Не закачивается
газа.	Не закачивается	Не закачивается

За 12 месяцев 2013 года зарегистрировано 50 недропользователей.

Все предприятия недропользователи имеют Разрешения на эмиссию в окружающую среду, контракты на недропользование и рабочие проекты отработок месторождений которые согласованы государственной экологической экспертизой. Имеются горные отводы, планы развития горных работ и др. нормативные документы. Работы ведутся в соответствии с согласованными планами развития горных работ на текущий год.

В ходе проведенных проверок недропользователей выявлено 22 нарушения в том числе:

- норм санитарно-эпидемиологических и экологических требований по охране окружающей среды часть 1 статьи 240 КРКоАП;

- нарушения требований в части обращения с отходами производства и потребления статьи 261 КРКоАП;

- превышение нормативов эмиссии в окружающую среду статьи 243 КРКоАП;

- нарушение правил охраны водных ресурсов статьи 276 КРКоАП;

- несоблюдение требований по охране атмосферного воздуха и пожарной безопасности при складировании и сжигании промышленных и бытовых отходов статьи 249 КРКоАП;

- нарушение правил эксплуатации, а также неиспользование оборудования для очистки выбросов в атмосферу статьи 244 КРКоАП;

- нарушение правил проведения операций по недропользованию статьи 275 часть 2 КРКоАП;

- нарушение требований проведения производственного экологического контроля статьи 240 - 1 КРКоАП.

2.4.1 Отходы производства и потребления

Объем накопленных промышленных отходов по отраслям промышленности в Павлодарской области приведен в таблице 14.

Таблица 14. Объем накопленных промышленных отходов по отраслям промышленности

Отрасли промышленности	Вид отхода *	Объем накопленных отходов тыс. тонн.							
		всего	из них:						
			ТМО	Радиоактивные отходы	промышленные отходы (кроме ТМО и радиоактивных отходов)				
					всего	из них по уровням опасности			неопасные
1	2	3	4		5	«красный»	«янтарный»	«зеленый»	9
Цветная металлургия	Вскрышные породы	64122,3	-	-	64122,3	-	-	64122,3	-
	Отвалный шлак	90525,439	-	-	90525,439	-	-	90525,439	-
	Хвосты обогащения	8196,6	8196,6	-	-	-	-	-	-
	Алюминиевый шлак	184,2	-	-	184,2	-	-	184,2	-
	Золошлаки	41642,6	-	-	41642,6	-	-	41642,6	-
	Прочие	4971,9	-	-	4971,9	-	-	4971,9	-
Черная металлургия	Шлаки	1696,184	-	-	1696,184	-	-	1696,184	-
	Шламы	1748,8132	-	-	1748,8132	-	0,0132	1748,8	-
	Золошлаки	1571,2	-	-	1571,2	-	-	1571,2	-
	Прочие	238,82	-	-	238,82	-	-	238,82	-
Теплоэнергетика	Золошлаки	201542	-	-	201542	-	-	201542	-
	Прочие	19,01	-	-	19,01	-	0,464	18,546	-
Горнодобывающая промышленность	Вскрышные породы	4677509,1	-	-	4677509,1	-	-	4677509,1	-
	Золошлаки	134,4	-	-	134,4	-	-	134,4	-
Химическая		9487,3	-	-	9487,3	-	3413,5	6073,8	-

ская промыш ленност ь									
Сельско е хозяйст во		523360 ,1			523356,06		266913,6 51	256446,449	
Всего по региону		562695 0	8196,6		5618753, 37		270327,6 28	46918111	-

Объемы образованных, использованных, переработанных и размещенных отходов по отраслям промышленности представлены в таблице 15.

Таблица 15. Объемы образованных, использованных, переработанных и размещенных отходов по отраслям промышленности

Отрасл и промыш ленно сти	Вид отход а	Образова но, тыс. тонн	Использовано		Переработано, утилизировано		Размещено на полигонах		Передано сторонним организациям		Лимит, тыс. тонн
			тыс. тонн	(%)	тыс. тонн	(%)	тыс. тонн	(%)	тыс. тонн	(%)	
Цветна я металл ургия	Вскр ышн ые пород ы	623,7	-	-	-	-	623,7	100	-	0	
	Отва льны й шлам	3210,1	299,8	9,3			2910,3	90,7			
	Алю мини евый шлак	23,8							23,8	100	
	Золо шлак и	1169,3					1169,3	100			
	Проч ие	6475,392			44,02	0,7	6431,36 2	99,3	0,01	0,0001	
Черная сталлур гия	Шлак и	307,4656			985	320	137,825 6	44,8	169,64	55,2	
	Шла мы	201,1702					201,17	99,9	0,0002	0,1	
	Золо шлак и	62,432					62,432	100			
	Проч ие	138,0724	9,8	7,09	35,14	25,5	46,0189	33,3	82,25	34,11	
Теплоэ нергети ка	Золо шлак и	6403,434					6403,43 4	100			
	Проч ие	30,8474	1,2	3,9			6	19,5	23,6	76,6	
Горнод обываю	Вскр ышн	118028,7	34794,7	29,5			83234	70,5			

шая промы шленно сть	ые пород ы										
	Золо шлак и	0,3					0,3	100			
Химиче ская промы шленно сть		45,2325					45,2325	100			
Всего по региону		136719,95	35105,5	25,6	1064,42	0,79	101271,08	74,1	299,3002	0,2	

Сведения по объемам образования промышленных и твердо-бытовых отходов представлены в таблице 16.

Таблица 16. Сведения по объемам образования промышленных и твердо-бытовых отходов

Год	2011 год	2010 год	Динамика в процентах
общее количество образованных промышленных отходов	136719,95тыс. тонн	194577,09 тыс. тонн	Сокращение на 29,7%
общее количество образованных твердых бытовых отходов	485,07 тыс. тонн	533,3тыс тыс. тонн	Сокращение на 9,04%
процент утилизации отходов производства	0,79%	0,6%	Увеличение на 0,19%
Процент утилизации ТБО	0%	0%	

В Павлодарской области сформирован мощный топливно-энергетический комплекс, где сконцентрированы предприятия металлургической промышленности.

В регионе сосредоточено около 40% всех электроэнергетических мощностей Казахстана, основным источником топлива, для которых является уголь Экибастузского каменноугольного месторождения.

Основной вклад в образование отходов вносят угольные разрезы (90-92%), теплоэлектростанции (5-6%), 4-5% отходов вносят субъекты малого, среднего и крупного предпринимательства.

Немалый вклад в работу по переработке и утилизации отходов производства вносится предприятиями области. Примерами таких предприятий являются:

АО «Павлодарский нефтехимический завод». Для сокращения размещения отходов предприятием в 1-м полугодии 2011 года переработано 6674 тонны нефтешламов на установке Flottweg (100% от объема образования). Кроме того, предприятием вторично переработано 8194 тонн серы (план переработки серы - 8000 тонн год).

Обращение с отходами производства и потребления

Переработка нефтешламов на установке Flottweg, предотвращение накопления 23 000 тонн нефтешламов. Запланировано 33 000 тыс. тенге, освоено 33 010 тыс. тенге. Переработано 18 900 тонн нефтешламов.

Вторичная переработка серы, предотвращение накопления 14 300 тонн серы. Запланировано 36 000 тыс. тенге, освоено 36 000 тыс. тенге и было предотвращение накопления 16 121 тонн серы.

ПФ ТОО «Кастинг», ПФ ТОО «KSPSteel» шлаки сталеплавильных печей передаются сторонним организациям, для производства строительных материалов.

Обращение с отходами производства и потребления

Передача шлаков электросталеплавильных печей сторонним организациям (план 186096 тонн). Выполнена на сумму 27 347,445 тыс. тенге, передано 42 790,32 тонн шлаков.

Идет строительство 3-ей очереди Полигона ТПО (окончание) на сумму 48 600 тыс. тенге, освоено 36 785,263 тыс. тенге.

Строительство 2-ой очереди Полигона ТПО на сумму 4 645,0 тыс. тенге, освоено 6 068,508 тыс. тенге.

Для снижения размещения отходов будет передано 50 000 тонн в год шлаков электросталеплавильных печей сторонним организациям для производства строительных материалов. Запланировано 6 177,6 тыс. тенге, передано 128 813,84 тонн отходов и освоено 5 662,8 тыс. тенге.

Полигоны токсичных отходов указаны в приложении А.

Единственным предприятием по сбору, переработке ртутьсодержащих отходов является ТОО «Резон». В результате демеркуризации образуются отходы демеркуризации, которые не растворимы в воде, не летуч, пожаробезопасен. Агрегатное состояние отхода демеркуризации - от пастообразного до суспензии. В отходе демеркуризации содержится до 0,1% сульфида ртути, 1,0-1,5% серы, 83,0-94,0% стеклобой, песка и других механических примесей.

В настоящее время, ввиду отсутствия территории для складирования отходов демеркуризации, переработка ртутьсодержащих отходов не производится. Ранее отходы демеркуризации размещались на полигоне АО «Каустик». В связи с тем, что АО «Каустик» не получило разрешения на эмиссии в окружающую среду, отходы от сторонних предприятий не принимаются.

Полигон» ТОО «Виктория» арендует земельный участок у акимата города Аксу. Полигон специализируется на приемке разбитого бетона, асбеста, кирпича, шлака, золы, бытовых отходов. В ходе проверки установлено, что полигоном не сдан отчет по производственному экологическому контролю и не ведется учет принимаемых отходов.

В настоящее время полигоном создан ликвидационный фонд. Полигоном исполнены предписания, выданные Департаментом в части ведения учета поступающих отходов. Выполнен и сдан отчет по ПЭК.

Кроме того, в области действует полигон промышленных отходов ТОО ПО «Казахстантрактор». Объем накопленных отходов - 2423394 тонн. Предприятием выполняются мероприятия по охране окружающей среды, сданы отчет ПЭК, ведутся работы по созданию ликвидационного фонда. Кроме того, для определения объемов привозимых отходов ведутся работы по установлению весовой.

2.4.2 О внедрении ресурсосберегающих и экологически чистых технологий

О внедренных технологиях, достижениях, связанных с их внедрением (сокращение объемов образования отходов, увеличение объемов переработки отходов, обезвреживание отходов и др.).

На АО «ПНХЗ» проводится реализация проекта “Каскад” узел октано повышающей добавки Нметиланилин, выпуск бензинов улучшенных марок, снижение токсичности выбросов СО и СН на сумму 5 000 тыс. тенге. Экономия до 15% затрат на производство бензина, за счет высокой эффективности присадки.

На АО «КСП СТИЛ» проводится установка прибора по очистке и регенерации рабочих растворов форматирования, для многократного использования одного и того же рабочего раствора фосфатирования, не утилизируя его (значительно уменьшается объем сбросов на локальные очистные сооружения, снижается расход фосфатирующих реагентов) и прибора по очистке рабочих растворов обезжиривания для многократного использования одного и того же рабочего раствора обезжиривания, не утилизируя его (значительно уменьшается объем сбросов на локальные очистные сооружения, снижается расход обезжиривающих реагентов).

2.4.3 О состоянии полигонов ТБО Павлодарской области

В состав Павлодарской области входят 3 города, 10 районов, 6 поселков и 166 сельских округов. В каждом из населенных пунктов должны быть предусмотрены обустроенные места для размещения отходов, образуемых в административной единице.

В городе имеются 1 полигон - это городская свалка ТБО в городе Павлодар (ТОО «Автоспецмашин»).

В настоящее время разрешение на эмиссии в окружающую среду получены полигонами города Павлодар (ТОО «Автоспецмашин»). Почти в каждом сельском округе области имеются специальные участки для складирования отходов, образуемых от сельского населения. Однако до настоящего времени в большинстве случаев данные участки официально не узаконены и многие из них не оформлены в соответствующем порядке земельными отношениями, кроме того, для сельских свалок не разработан нормативный документ по охране окружающей среды и не получено разрешение на эмиссии в окружающую среду.

Так же следует отметить, что владельцами полигонов, ответственными лицами нарушаются экологические требования, такие как:

- отсутствуют ликвидационные фонды для проведения мероприятий по рекультивации земли (ст. 300 Экологического кодекса РК);

- не осуществляется мониторинг воздействия на окружающую среду (п.1 ст. 305 ЭК РК);

- нарушается процедура приема отходов на полигоны - не установлены измерительные приборы (весы) для определения массы поступающих отходов (п.5 ст.304 ЭК РК).

Вопрос о строительстве полигона твердых бытовых отходов на территории города Павлодара неоднократно понимался на уровне руководства области, при этом рассматривались различные зарубежные проекты. Однако из-за отсутствия финансирования вопрос не был решен.

В начале 2010 года строительство полигона было включено в проект Республиканской программы «Жасыл даму». Но, при рассмотрении Республиканской комиссии данный проект был исключен из-за истечения сроков действия нормативных документов.

На сегодняшний день из областного бюджета предусмотрено выделение средств на корректировку проектно-сметной документации и для повторного прохождения государственной экологической экспертизы. Координатором данного проекта является ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области».

Также указываются меры, предпринимаемые для приведения полигонов ТБО в соответствие экологическим и санитарным требованиям. Проводимые мероприятия, направленные на снижение объемов образования отходов. Состояние коммунальных предприятий по вывозу ТБО.

На территории Павлодарской области действуют два полигона по приему и утилизации токсичных отходов это - АО «Каустик», АО «Казахстантрактор». Кроме того, у крупных предприятий на балансе имеются ведомственные хранилища для размещения собственных отходов в количестве 8 объектов, представленные в основном золо-, шлакоотвалами, породными отвалами и частично полигонами твердых промышленных отходов в количестве 6 штук.

В последующие годы планируется разработка проектной документации для всех районных центров области с последующим строительством полигонов ТБО.

Акиматами городов и районов области в данном направлении ведется определенная работа. На обеспечение санитарии населенных пунктов, ликвидацию стихийных свалок в бюджетах городов и районов ежегодно предусматриваются ассигнования по программе «Благоустройство и санитарное обеспечение населенных пунктов». Согласно данной программе на территории города Павлодара было ликвидировано 17 стихийных свалок общим объемом 22370 м³ на сумму 10,9 млн. тенге. В Щербактинском районе ликвидировано 37 неорганизованных свалок на сумму 5,016 млн. тенге. В Качирском районе ликвидированы свалки объемом 1734 тонны на сумму 1380,0 млн. тенге. Всего в 2008 году по области было ликвидировано около 38 288 тонн стихийных свалок на сумму 41399,998 тыс. тенге. Но, несмотря на принимаемые меры местных исполнительных органов, количество стихийных свалок не уменьшается.

Заключение к главе 2

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Павлодарской области являются тепловые и электрические станции работающие на высокозольных углях. Доля валовых выбросов от отрасли энергетики составляет 85-86% от общих выбросов области. Доля валовых выбросов остальных крупных отраслей находится в зоне 10% и лишь 4% выбросов образуется в ходе хозяйственной деятельности предприятий II, III, IV категории.

Выбросы от передвижных источников в 2011 году составили 42,4 тыс. тонн.

Общее количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу насчитывается более 7120 единиц, из них 5206 единиц оборудованы системами аспирации.

В 2011 году эмиссия вредных веществ в атмосферу от стационарных источников крупных предприятий составила 621,8 тыс. тонн. Выбросы с учетом предприятий II, III, IV категории составят 644,8 тыс. тонн. Наблюдаемое увеличение выбросов более 113% связано с увеличением объемов производства на ряде крупных предприятий:

Так увеличение эмиссий в 2011 г произошло на:

- АО «Павлодарский нефтехимический завод». Увеличение выбросов на 6,1 % в связи с увеличением переработки сырья.

- ТОО «KSPSteel» Увеличение выбросов на 5,9% в связи с появлением новых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и увеличением объемов производства.

Водоотведение в реку Иртыш в пределах области осуществляется по двум организованным выпускам от следующих основных крупных водопользователей:

- условно чистые теплообменные воды электростанции АО «ЕЭК», приносящие тепловое загрязнение речной воде - 1 838 974,0 тыс. м³, что на 33 952 тыс. м³ больше, чем в 2010 году в связи с увеличением выработки электроэнергии.

- очищенные смешанные сточные воды после городских очистных сооружений ТОО «Павлодар - Водоканал» (комплекс механической и искусственной биологической очистки мощностью 170 тыс. м³/сутки) – 32 000,0 тыс. м³/год.

Кроме того, через паводковое озеро Карамырза и протоку Качирку в реку Иртыш отводятся незначительные объемы (около 200 тыс. м³/год) промывных вод после промывки фильтров водоочистных сооружений станций водоподготовки воды питьевого качества г. Аксу и п. Теренколь.

Павлодарская область располагает значительными ресурсами земли, пригодными для ведения сельскохозяйственного производства. Однако, степень пригодности земель для ведения сельского хозяйства по районам разная, а в целом по области низкая. Средний (по области) балл бонитета пахотных угодий составляет 18, удельный вес высокопродуктивных

пастбищных угодий - лишь 4%. Область богата пойменными сенокосными угодьями, но половина из них - это переувлажненные и заболоченные участки.

По области нарушенных земель - 12146 га, из них отработанных нарушенных земель -1232 га.

- общая площадь земель, выведенных из оборота в результате загрязнения составляет - **отсутствует**;

- не подлежащие восстановлению земли - тыс. га;

- площадь земель рекультивированных в 2011 году – 75,9 тыс. га.

- площадь загрязненных земель – отсутствует;

- площадь опустынивания – отсутствует;

- в том числе площадь рекультивированных земель по крупным предприятиям -64,0 тыс. га.

3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОГО НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

История предприятия (год начало проектирования) начало строительства, окончание строительства, пуск завода и развитие до настоящего времени.

Площадка под строительство Павлодарского нефтеперерабатывающего завода была выбрана в 1949 году Всесоюзным научно-исследовательским институтом «Гипро-нефтезаводы».

Проектирование Павлодарского нефтеперерабатывающего завода было выполнено институтом «Гипрогрознефть» г. Грозного в 1951 году по заданию Министерства нефтяной промышленности на основании постановления Совета Министров СССР от 9 октября 1950 года №4223-1894сс. Мощность завода по переработке нефти по проекту составляла 3 млн. тонн в год, технологический профиль завода - топливный.

Генпроектировщик завода - институт «Гипрогрознефть» Грозного в то время был одним из ведущих проектных институтов страны по проектированию нефтеперерабатывающих и химических предприятий. Строительство завода было поручено тресту «Павлодарпромстрой» Павлодара.

1978 год. 9 июня произведен пуск секции 100 установки ЛК-6У №1: приняли нефть, начался технологический процесс. 14 июня над заводом зажжен факел, получен первый бензин.

30 июня принята в эксплуатацию секция 100 (ЭЛОУ-АТ) установки ЛК-6У №1 по первичной переработке нефти мощностью 6 млн. тонн в год.

1979 год. 29 июня принята в эксплуатацию установка производства серы.

19 октября принят в эксплуатацию комплекс биологической очистки промстоков.

20 декабря принята в эксплуатацию установка производства битумов.

В 1981- 1983 годы тремя комплексами в эксплуатацию введена промывочно-пропарочная станция.

27 декабря принята в эксплуатацию первая в Союзе комбинированная установка КТ-1 по глубокой переработке мазута.

1986 год. 31 декабря принята в эксплуатацию установка замедленного коксования и участок массовой выдачи нефтепродуктов в автотранспорт.

1987 год. 28 декабря принят в эксплуатацию нефтепричал. Глубина переработки нефти достигла 76-78%.

28 декабря принята в эксплуатацию установка прокали нефти кокса.

1993 год. Произведены значительные реконструкции на установках ЛК-6У и КТ-1.

В июне принята в эксплуатацию первая в СНГ установка по утилизации нефтешлама.

18 августа впервые из-за отсутствия сырья завод полностью остановлен.

1995 год. Нехватка денежных средств. Отсутствия сырья. Мощности завода использованы минимально. Впервые получены дизельное топливо с температурой замерзания минус 30°C, пылесвязывающее средство «Универсин-С» и бензин АИ-80.

Завод выпустил самое большое количество наименований товарной продукции - двадцать восемь. Впервые получены бензины АИ-80 экспортный, А-76 и АИ-91 экологически чистые.

В мае на заводе работали все технологические комплексы. В капитальный ремонт проведены крупные работы: на всех каталитических процессах ЛК-6У и КТ-1 полностью заменены катализаторы, замена оснастка колонн К-200. ЛК-6У К601/1 КТ-1, на трех градирнях установлены полимерные оросители, водоулавители и форсунки.

Освоен выпуск высокооктановых бензинов АИ-93, АИ-95, АИ-96, АИ-98 и зимнего дизельного топлива. Переработано за год более двух миллионов тонн нефти.

В 2002 году в капитальный ремонт проведены работы по замене оборудования на риформинге установки ЛК-6У и парках цеха №2; выполнен ремонт и реконструкция печей и котлов-утилизаторов ЛК, КТ-1, УПНК; проведена реконструкция С-300ЛК-6У и УПБ. Приобретено новое оборудование для ОТК-ЦЗЛ, СТН, снаряжение для ВГСО. Сдана в эксплуатацию новая заправочная станция.

Источники сырья, пара, воды и электроэнергии

Свое название нефть получила от мидийского слова нафата, что означает просачивающаяся, вытекающая. Нефть - это жидкий горючий минерал, представляющий собой сложную смесь жидких углеводородов и сернистых, кислородных и азотистых органических соединений.

В нефти также растворены твердые углеводороды и смолистые вещества, кроме того, в нефти часто растворены и газообразные предельные углеводороды.

По внешнему виду нефть - маслянистая, чаще всего темная, жидкость, флуоресцирующая на свету. Цвет ее зависит от содержания и строения смолистых веществ. Встречаются иногда красные, бурые и даже почти бесцветные нефти.

Нефтеобразование - сложный, многостадийный и длительный химический процесс, детали механизма которого до конца не выяснены. Как правило, большая часть нефтяных ловушек находится на значительной глубине (900-2300 м).

В настоящее время разведаны сотни нефтяных и газовых месторождений, успешно развивается морская добыча нефти (в частности, район Каспия).

Нефть и газ играют решающую роль в экономике любой страны. Значение нефти и газа для энергетики, транспорта, обороны страны, для разнообразных отраслей промышленности, для бытовых нужд населения исключительно велико. Природный газ - дешевое высококалорийное бытовое топливо.

Из нефти вырабатываются все виды жидкого топлива: Бензины, керосины, реактивные и дизельные сорта горючего. Из высококипящих фракций нефти вырабатывается огромный ассортимент смазочных и специальных масел и смазок, парафин, технический углерод, кокс, многочисленные марки битумов и многие другие товарные продукты.

Нефть и газ являются универсальным химическим сырьем для производства химических продуктов и потребительских товаров. Нефтехимический синтез дает безграничное разнообразие промежуточных и конечных продуктов.

В настоящее время АО «Мангистаумунайгаз» поставляет сырую нефть по магистральному нефтепроводу Омск-Павлодар на Павлодарский НПЗ по схеме взаимобмена с российской стороной на давальческой основе.

Обеспечение ежемесячной загрузки Павлодарского НПЗ в следующем объеме: ННК «Казахойл» - 100 тысяч тонн, АО «Мангистаумунайгаз» - 150 тысяч тонн и АО «Актюбенмунайгаз» - 50 тысяч тонн или 3,6 млн. тонн в год.

Все энергоресурсы - электроэнергию, пар, сан- и промтеплофикационную воду завод получает от Павлодарской ТЭЦ-3.

Сбережение энергоресурсов - одна из основных задач энергослужбы. Помогает решать эту проблему эксплуатация на заводе котлов-утилизаторов установок, которые позволяют использовать тепловую энергию своих же технологических процессов на собственные нужды, а не брать у ТЭЦ-3 дополнительно. В этом числе и подача собственного пара от котлов-утилизатора установки прокалики кокса на очистные сооружения и центральную конденсатную станцию значительно экономит средства завода.

Таблица 18. Перечень выпускаемой продукции

Наименование выпускаемых нефтепродуктов	Номер нормативной документации на выпускаемую продукцию
Бензины	
Бензин автомобильный А-76 неэтилированный	ГОСТ 2084-77
Бензин автомобильный АИ-80Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный АИ-85Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001

Бензин автомобильный АИ-91Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный АИ-92Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный АИ-93Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный АИ-95Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный АИ-96Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный АИ-98Н неокрашенный	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-001-2001
Бензин автомобильный неэтилированный АИ-93 Плюс	ТУ 5510 РК 39334881 ЗАО - 005-2002
Дизельные топлива	
Топливо дизельное летнее с содержанием серы до 0,2% и температурой вспышки 62 (Л-0,2-62)	ГОСТ-305-82
Топливо дизельное летнее с содержанием серы до 0,5% и температурой вспышки 62 (Л-0,5-62)	ГОСТ-305-82
Топливо дизельное летнее с содержанием серы до 0,5% и температурой вспышки 40 (Л-0,5-40)	ГОСТ-305-82
Топливо дизельное зимнее 3-0,2 минус 35	ГОСТ-305-82
Топливо дизельное с пониженной температурой застывания ПЗ-0,2 минус 30, марки А	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-003-2001
Топливо дизельное с пониженной температурой застывания ПЗ-0,5 минус 30, марки А	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-003-2001
Топливо дизельное с пониженной температурой застывания ПЗ-0,5 минус 25, марки Б	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-003-2001

Топливо дизельное с пониженной температурой застывания ПЗ-0,2 минус 25, марки Б	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-003-2001
Реактивное топливо	
Топливо для реактивных двигателей ТС-1 высшего сорта	ГОСТ 10227-86
Мазуты	
Мазут топочный М-40, зольный с серой 2,0%	ГОСТ 10585-99
Мазут топочный М-100, зольный с серой 2,0%	ГОСТ 10585-99
Газы	
Газы углеводородные сжиженные для коммунально-бытового потребления марки СПБТ	ГОСТ 20448-90
Газы углеводородные сжиженные для коммунально-бытового потребления марки БТ	ГОСТ 20448-90
Битумы нефтяные	
Битумы нефтяные кровельные марок БНК 40/180, БНК 45/190	ГОСТ 9548-74
Битумы нефтяные дорожные вязкие марок БНД 40/60, БНД 60/90, БНД 90/130, БНД 130/200, БНД 200/300	ГОСТ 22245-90
Битумы нефтяные строительные марок БН 50/50, БН 70/30, БН 90/10	ГОСТ 6617-76
Нефтяной кокс	
Кокс электродный замедленного коксования с размером кусков 0-25 мм	ТУ 38.001310-78
Кокс нефтяной сернистый замедленного коксования	ТУ 38.101585-89
Кокс электродный суммарный замедленного коксования	ТУ 55 РК 39334881 ЗАО-002-2001
Сера	
Сера техническая сорт 9998	ГОСТ 127.1-93

Перечень основных цехов

Цех №1(ЛК-6У)

Комбинированная установка ЛК-6У представляет собой сложный промышленный комплекс, включающий в себя, пять технологических процессов конструктивно и технологически скомпонованных в четырех секциях, а именно:

Секция100 - ЭЛОУ-АТ обессоливания и обезвоживания нефти и первичной переработки мощностью 6 млн. тонн нефти в год.

Секция 200 - каталитический риформинг мощностью 1млн. тонн в год по сырью.

Секция 300 -1 – гидроочистка дизельного топлива мощностью 2 млн. тонн в год по сырью.

Секция 300 -2 – гидроочистка керосина мощностью 600 тыс. тонн в год по сырью.

Секция 400 - газофракционирования мощностью 450 тыс. тонн в год по сырью.

Цех №2

Товарно-сырьевая база завода (ТСБ) Компаундирования нефтепродуктов, их слива-налива. Сюда поступает сырая нефть, которая потом, пройдя длинную технологическую цепочку на установках, превращается в нефтепродукты, вновь поступающие в товарные парки ТСБ. Из этого же цеха идет отгрузка готовой продукции потребителям: бензина, керосина, дизельного топлива, мазута, сжиженных газов.

В состав ТСБ входят пять самостоятельных участков: товарно-сырьевые парки (ТСБ), парк сжиженных газов (ПСГ), узел смешения бензинов (УСБ), реагентное хозяйство и эстакады налива нефтепродуктов.

Товарно-сырьевые парки предназначены для приема и хранения сырой нефти и товарной продукции. ТСП - это отдельные парки и насосные для перекачки нефти, компонентов и товарных продуктов. На территории парков размещены 34 резервуара. Суммарная емкость резервуаров ТСП составляет более 700 тыс. м³.

Парк сжиженных газов используется для приема, хранения и налива сжиженных газов. В состав PSG – входят 28 резервуаров общей емкостью 8 тыс. м³ и наливная эстакада с единовременным фронтом налива до 30 вагонцистern различных сжиженных газов.

Узел смешения бензинов промежуточным звеном между технологическими установками ЛК-6У, КТ-1 и товарно-сырьевым парком является узел смешения бензинов. На нем происходит прием,

компаундирование компонентов автомобильных бензинов, вырабатываемых на установках, с целью приготовления товарной продукции – автомобильных бензинов марок А-76, АИ-80, АИ-91, АИ-93.

Реагентное хозяйство технологические установки завода зависят от работы реагентного хозяйства, которое обеспечивает их реагентами и техническими маслами.

В реагентном хозяйстве находятся на хранении концентрированные реагенты и здесь же ведется приготовление их растворов.

Цех №3

Комплекс КТ-1 комбинированная установка КТ-1 предназначена для глубокой переработки мазута по топливному варианту с целью получения следующих основных нефтепродуктов: высокооктанового компонента автобензина АИ-93, пропан-пропиленовой и бутан-бутиленовой фракции (сырья для алкилирования), компонентов дизельного и котельного топлива, печного топлива, сырья для производства технического углерода.

В комбинированную установку КТ-1 входят шесть секций:

Секция 001 - вакуумная перегонка мазута производительностью по сырью 4000 тыс. тонн в год и висбрекинг гудрона производительностью по сырью 1500 тыс. тонн в год.

Секция 100 - гидроочистка вакуумного газойля производительностью по сырью 2400 тыс. тонн в год.

Секция 200 - каталитический крекинг и ректификация производительностью по сырью 2000 тыс. тонн в год.

Секция 300 - абсорбция и газофракционирование производительностью по сырью 1250 тыс. тонн в год.

Секция 400 - утилизация тепла.

Секция 500 - очистка дымовых газов от каталитической пыли перед выбросом в атмосферу.

Цех №4

Установка производства серы (УПС) состоит из двух блоков: блок регенерации моноэтаноламина (МЭА) и блок получения серы. В состав комплекса вошли технологическая установка, склад серы с сетями электроснабжения, подъездными железнодорожными и автодорожными путями.

Установка производства битумов (УПБ) состоит из двух блоков: блока вакуумной перегонки мазута и блока окислительных колонн. Технология получения битумов заключалась в непрерывности процесса окисления гудрона в колоннах против периодического окисления его в кубовых установках, что позволяло одновременно получать дорожный, строительный, кровельный битумы различных марок.

Установка замедленного коксования (УЗК) состоит из следующих технологических блоков: коксования (блок печей и блок коксовых камер) и ректификации (блок ректификации, блок очистки газов коксования, узел компримирования газов коксования, узел улавливания вредных выбросов, узел очистки сульфидсодержащих стоков, блок утилизации тепла, блок стабилизации бензина).

Сырьем коксования в необогреваемых камерах типа 21 - 10/9 служит гудрон (фр. 500°C), поступающий с комплекса КТ-1. Целевой продукт установки - нефтяной кокс. Побочными продуктами является газ коксования, головка стабилизации, стабильный бензин, легкий газойль, сероводород в растворе МЭА.

Установка прокаливания нефтяного кокса (УПНК) предназначена для удаления летучих компонентов, влаги и прокалики суммарного нефтяного кокса, вырабатываемого на установке замедленного коксования с получением товарного прокаленного кокса. Установка состоит из блоков транспорта сырого и прокаленного кокса, прокалики, утилизации тепла, электрофильтра, склада прокаленного кокса, блоков охлаждения и термического обезвоживания.

Основы техники безопасности

Воздействие электрического тока на человека. При электротравме могут быть вызваны ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения, резкое расстройство нервной системы, поражение дыхательного центра.

Меры безопасности при отборе проб. Организация отбора проб зависит от агрегатного состояния веществ, их давления и температуры. Пробы жидкостей из аппаратов и трубопроводов в доступных местах отбирают через отборные краники, капельные отборники и другие устройства, которые исключают разлив продуктов и выделение горючих и ядовитых газов. Пробы отбирают в специальные металлические сосуды, в стеклянные бутылки, пробоотборники. Пробы газов отбирают в специальные металлические пробоотборники.

Предельно допустимые концентрации. Отравление токсичными веществами, находящихся в газообразном или парообразном состоянии, или в виде пыли, возможно, только при их концентрации в воздухе рабочей зоны, превышающие определённый предел.

По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на четыре класса вредности:

- 1й - чрезвычайно опасные (ПДК менее 0,1 мг/м³);
- 2й - высоко опасные (ПДК 0,1 – 1,0 мг/м³);
- 3й - умеренно опасные (ПДК 1,1 – 10,0 мг/м³);
- 4й - малоопасные (ПДК более 10,0 мг/м³).

Сероводород в смеси с углеводородами относится к третьему классу опасности; аммиак, оксид углерода, бензин, керосин (в пересчёте на С, ПДК 300) относится к четвёртому классу опасности.

Не смотря на то, что предельно допустимая концентрация керосина (бензина) в 60000 раз больше, чем для тетраэтилсвинца, то керосин малоопасен и можно беспечно относиться к работе с этим продуктом. При больших концентрациях керосиновой, бензиновой фракций в воздухе в течение нескольких минут наступает смерть.

Меры безопасности на установке гидроочистки дизельного топлива. Процессы, входящие в состав установки гидроочистки дизельного топлива характеризуются:

- применением токсичных, пожароопасных, взрывоопасных нефтепродуктов, водородсодержащего газа;
- осуществлением реакции обессеривания, гидрирования при высоком давлении до 4 МПа;
- применением в качестве реагента моноэтаноламина.

Все нефтеперерабатываемые, получаемые, применяемые, на установке нефтепродукты и реагенты по своим физико-химическим свойствам являются пожароопасными, взрывоопасными и вредными веществами.

Основными газоопасными местами являются:

- реакторный блок гидроочистки дизельной фракции;
- трубные печи;
- насосная реакторного блока;
- подземные и полуподземные латки, колодцы, приямки.

Особенностью секции гидроочистки керосина с точки зрения газовой опасности является комбинирование нескольких отдельных технологических процессов.

Протекание всех технологических процессов секции, а также подготовка некоторых аппаратов или отдельных блоков к ремонту сопряжены с выделением пожаро-, взрывоопасных и вредных веществ:

- сероводорода;
- углеводородных газов и паров нефтепродуктов;
- водородсодержащего газа.

По пожаровзрывоопасности установка гидроочистки дизельной фракции относится к категории А. В соответствии с нормами проектирования

СНИП - 2 - 92 - установки гидроочистки относятся к группе производственного процесса ПБ.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусмотрены индивидуальные средства защиты:

1) защита органов дыхания – применяют фильтрующие противогазы, шланговые противогазы ПШ – 1, ПШ – 2 и воздушные аппараты АСВ – 2, «Сеноба».

К фильтрующим промышленным противогазам подбирается коробка, которая может быть: белая – защищает от оксида углерода (СО), жёлтая (В) -

от кислых газов, сероводорода, оксида азота, сернистого ангидрида, коричневая (А) – от паров бензина, керосина и других нефтепродуктов.

Шланговые противогазы изолируют органы дыхания только от воздуха находящегося в зоне рабочего места, автономные противогазы - полностью от окружающего воздуха.

1) защита органов зрения. Для защиты глаз от воздействия вредных и опасных производственных факторов применяют защитные очки.

2) Защита кожных покровов. Для защиты кожных покровов применяют спецодежду, спецобувь и предохранительные приспособления. Нахождение обслуживающего персонала на рабочем месте без спецодежды и спец обуви категорически запрещается.

Компенсация профессиональных вредностей. В химических и нефтехимических промышленности предусматривается система льгот и компенсаций профессиональных вредностей. Один из видов такой компенсации - сокращённый рабочий день, так как чем меньше работающий находится в неблагоприятных условиях, тем меньше он подвергается вредному воздействию.

Для работников установлен сокращённый рабочий день продолжительностью шесть часов (что соответствует 36 - часовой рабочей неделе).

Другим видом компенсации профессиональных вредностей является дополнительный отпуск, предоставляемый сверх 12 - дневного отпуска на 6, 12, 18, 24, 30 и 36 рабочих дней.

Для компенсации профессиональных вредностей работникам выдают молоко или другие пищевые продукты, а также лечебно-профилактическое питание для предупреждения профессиональных заболеваний и укрепления их здоровья.

Большую роль в предотвращении вредных воздействий на организм играет правильное применение средств индивидуальной защиты, защищающих от загрязнений, высоких и низких температур и т. д.

Мероприятия по охране окружающей среды производимые ПНХЗ

В условиях интенсивной индустриализации и химизации народного хозяйства проблема охраны окружающей среды приобрела острый глобальный характер.

Научно-технический прогресс не всегда сочетается с рациональным использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды, ещё в значительных масштабах биосфера загрязняется вредными, токсичными веществами.

В этих условиях охрана здоровья населения, обеспечение оптимальных санитарных условий его жизни приобретают исключительно важное значение. Основная роль в осуществлении плановой системы мер по охране окружающей среды отводится совершенствованию технологии производства, максимальному сокращению и утилизации отходов.

При гидроочистке дизельного топлива оборудуется цельный ряд отходов, которые загрязняют окружающую среду.

Например: сброс водяного конденсата после отпарки из К-304, который содержит сероводород и нефтепродукты.

В атмосферу сбрасываются такие газовые смеси, которые содержат ядовитые вещества. Например: газы регенерации через дымовую трубу сбрасываются в атмосферу, а содержат они в себе сернистый газ и другие ядовитые газы.

Факельные системы также являются значительными источниками загрязнения атмосферного воздуха. На факельные установки направляют сдувки из предохранительных клапанов и других предохранительных устройств, токсичные газы и пары. Кроме того на факел направляют газы и пары в аварийных случаях, в период пуска оборудования или его остановки на ремонт и наладки технологического режима.

Ежегодно на предприятии разрабатываются и выполняются планы мероприятий по охране и рациональному использованию природных ресурсов.

Все природоохранные мероприятия направлены на:

- уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- охрану подземных вод от загрязнения;
- предотвращение сверхнормативных сбросов сточных вод;
- охрану окружающей среды при складировании отходов производства.

Охрана атмосферного воздуха

На ТОО «ПНХЗ» разработана и действует Программа по снижению потребления топливно-энергетических ресурсов на 2010 - 2015 годы.

В программе предусмотрены такие мероприятия, как:

- замена топливных форсунок на печах;
- капитальный ремонт футеровок печей;
- перевод отопления зданий с пара на теплофикационную воду;
- замена в бытовых помещениях ламп накаливания на энергосберегающие лампы.

Охрана водных ресурсов

В 2011 г. завершена замена изношенных стальных фильтросных труб азротенков на полимерные, вследствие чего степень очистки увеличилась на 10%.

В результате реконструкции и замены градирен на блоке оборотного водоснабжения экономия свежей технической воды составила около 100 тыс. м. куб.

Отходы производства

Для предотвращения накопления комовой серы на предприятии действует установка по гранулированию серы. Гранулированная сера исключает загрязнение окружающей среды, она безопасна и удобна при транспортировке. Установка позволила за I квартал 2013 года переработать 6,067 тыс. тонн серы.

С целью минимизации отходов производства на ТОО «ПНХЗ» действует установка по переработке нефтешламов - трикантер немецкой фирмы Flottweg.

Эксплуатация установки переработки нефтешламов позволила предприятию:

- не накапливать их в окружающей среде;
- возвращать в технологический процесс ловушечную нефть;
- сократить плату за выбросы в атмосферный воздух и размещение отходов в окружающей среде;
- снизить выбросы углеводородов в атмосферный воздух;
- исключить вероятность загрязнения подземных вод и почвенного покрова при эксплуатации заглубленных шламонакопителей.

В настоящее время ведутся исследовательские изыскания по оценке современного экологического состояния подземных вод на территории накопителя Сарымсак и в санитарно-защитной зоне.

Задачей проводимых исследовательских изысканий является выявление возможного гидрогеологического изменения в результате производственной деятельности предприятия, отслеживание миграции загрязняющих веществ в подземные воды и разработка мероприятий по предотвращению их загрязнения.

Выработка мер по защите атмосферного воздуха

Предприятия химической и нефтехимической промышленности выбрасывают в атмосферу значительные количества газов и пыли. На установке гидроочистки дизельной фракции к основным вредным веществам, загрязняющим атмосферу, относятся: оксид углерода, сероводород, углеороды и их производные, сероуглерод, соединения азота, дымовые газы от сжигания топлива в трубчатых печах, газы регенерации.

Различают организованные и неорганизованные источники загрязнения. Организованные выбросы, которые можно контролировать, поступают от предохранительных клапанов, из систем общей и местной вытяжной вентиляции и др. Неорганизованные выбросы возникают из-за неплотностей в аппаратуре, трубопроводах, отборе проб вручную.

Борьба с неорганизованными выбросами затруднена в связи с тем, что их источники рассредоточены на большой территории, поэтому применение каких - либо очистных сооружений исключается.

Для защиты атмосферы от промышленных выбросов применяем различные способы. В соответствии с санитарными нормами промышленные предприятия, в частности Павлодарский Нефтеперерабатывающий завод,

располагают по отношению к населённому пункту с подветренной стороны и отделяют санитарно-защитной зоной.

Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит также от высоты выброса. Поэтому все организованные выбросы следует направлять выше зоны аэродинамической тени. При этом приземные концентрации вредных веществ уменьшаются примерно в 6 раз. С увеличением высоты выброса степень рассеивания загрязняющих веществ возрастает и часто может быть доведена до предельно допустимой.

Выбросные трубы располагают на возвышенных местах, хорошо обдуваемых ветром. Высоту дымовых и выбросных труб рассчитывают с учётом скорости и направления господствующих ветров, рельефа местности, температуры выброса и воздуха.

Отработанные газы сбрасывают на свечу. Факельные системы являются значительными источниками загрязнения атмосферного воздуха. На факельные установки направляют «сдувки» и с предохранительных клапанов и с других предохранительных устройств, токсичные газы и пары. Кроме того, на факел направляют газы и пары в аварийных случаях, в период пуска оборудования, при остановке оборудования на ремонт и наладке технологического режима (периодический сброс).

В основы гигиенического критерия вредности сброса сточных вод положена степень ограничения водопользования, вызванная загрязнением, создающим опасность для здоровья населения или ухудшающим санитарные условия жизни. В качестве ПДК вредного вещества в воде водных объектов принимается максимальная концентрация, которая не оказывает прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья настоящего и последующих поколений. Поэтому очень важное значение имеет место очистки сточных вод с предприятий нефтеперерабатывающей промышленности.

Характеристика источников выделения и выбросов вредных веществ в атмосферу приведена в таблице 19.

Таблица 19. Характеристика источников выделения и выбросов вредных веществ в атмосферу

Источники	Наименование производства и источники выделения вредных веществ	Наименование вредного вещества	Количество вредных веществ	
			Мах, г/с	Суммарное т/год
Дымовая труба Н = 180м	Технологические печи 100, 200, 300.	Углеводороды СО	0,865	24,969

Д = 7,2м Дымовая труба Н = 180м Д = 7,2м	Реакторы блока гидроочистки и риформинга	SO ₂	1,973	56,945
		NO	73.182	2111.87
		NO ₂	10.528	302.945
		Пыль неорганическая	0.552	15.944
		V ₂ O ₅	0,668	19,288
		Бензапирен	0.227	6.5660
			0,00013	0,0040
		CO		0,039
		SO ₂	0,1	1.192
			2.68	

Оценка воздействия на окружающую среду

ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду) - процедура, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению ОС с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан. Процедура ОВОС является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на ОС и здоровье населения.

Эффективность исследований, проводимых в рамках оценки воздействия на ОС, базируется на четком определении задач, ориентированных на специфику нефтепроводной системы в целом, в том числе на природно-климатические условия территории прохождения трассы нефтепроводов.

При разработке ОВОС на этапах строительства и эксплуатации МН в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, обязательным условием является:

- проведение инженерно-экологических изысканий под строительство МН и их объектов с целью изучения и оценки современного (фоновое) состояния окружающей среды, санитарно-гигиенических, санитарно-

эпидемиологических и социально-экономических условий в районе прохождения МН;

- проведение общественных обсуждений проекта ОВОС;
- оценки альтернативных вариантов размещения МН и обоснование выбора основного (предпочтительного) варианта прохождения трассы нефтепровода.

Одним из наиболее опасных загрязнителей практически всех компонентов окружающей среды является нефтешлам и замазученный грунт. Нефтешлам на объектах Общества образуется в виде донного осадка в результате отстаивания нефти в резервуарах, а также при очистке внутренней полости нефтепроводов.

Замазученный грунт образуется при аварийных разливах, очистке технологических резервуаров, при демонтаже оборудования; вследствие коррозии оборудования, труб, а также техническом обслуживании, капитальном ремонте.

Аккумулированные в открытых шламонакопителях нефтесодержащие отходы, представляют серьезную экологическую опасность вследствие испарения летучих нефтяных фракций в атмосферу. При этом химические соединения, попадая в атмосферу и гидросферу, в которых мигрируют на большие расстояния, приводят к формированию атмо-, лито- и гидрохимических ареалов.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ и учитывая незначительные по величине концентрации загрязняющих веществ в период их сбора и вывоза, выбросы загрязняющих веществ не оказывают значительного химического влияния на состояние атмосферного воздуха и прекращаются после окончания ремонтных работ и вывоза отходов по договору на захоронение или утилизацию.

Попадание в почву нефти и нефтепродуктов приводит к значительным физико-химическим изменениям почвы. Это выражается в изменении ее микроэлементного состава, водно-воздушного и окислительно-восстановительного потенциала, что, в свою очередь, приводит к изменению качества почв, исчезновению и оскуднению разнообразия растительного покрова.

Плодородный слой земли, залитый нефтью, не восстанавливается в течение длительного времени. Если количество просочившихся в почву нефтепродуктов превышает сорбционную способность грунтов, то они попадают в подпочвенные воды, водоносные горизонты, перемещаясь в направлении уклона поверхности грунтового потока и далее в поверхностные водоемы.

На состояние почвенно-растительного покрова оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при обустройствах мест постоянного и временного хранения отходов;
- химическое воздействие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Обустройство мест постоянного хранения, как правило,

происходит на производственных территориях, уже подвергнутых определенному технологическому воздействию. Кроме того, данные места занимают незначительные площади.

Механическое воздействие при обустройстве временных мест хранения (установка контейнеров и емкостей) будет иметь незначительную величину и прекратится по окончании ремонтных работ.

Химическое загрязнение почвенно-растительного покрова в процессе осуществления работ возможно при аварийных разливах и утечках через не плотности соединений. Проведенная оценка воздействия на объектах показывает, что незначительные по величине концентрации загрязняющих веществ в период их сбора и вывоза, выбросы загрязняющих веществ не оказывают значительного химического влияния на состояние почвенно-растительного покрова и прекращаются после окончания ремонтных работ и вывоза отходов на захоронение или утилизацию.

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды, жидкие отходы (отработанный электролит, отработанные масла), образующиеся на объектах Общества, собираются в специальные емкости. Площадки под эти емкости, в зависимости от места хранения выполнены из уплотненного грунта или железобетона. Время хранения отходов в емкостях ограничено. Своевременно эти отходы вывозятся на утилизацию.

В целом, воздействие жидких отходов на состояние подземных вод, при соблюдении правил сбора, хранения и транспортировки, можно оценить как пренебрежительно малое, локальное с продолжительностью воздействия от кратковременного до периодического.

Для оценки уровня загрязнения окружающей среды использована комплексная оценка, которая осуществляется по следующим критериям: продолжительность воздействия, величина воздействия и зона влияния. Продолжительность воздействия. Данная категория оценки содержит три параметра:

- кратковременное – влияние источника воздействия только в течение проведения работ (ремонтно-восстановительные работы);
- периодическое – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться через промежутки времени, находящиеся в прямой зависимости от качества используемого материала и срока службы (отработанные масла, отработанные аккумуляторы);
- длительное – результаты воздействия на ОС могут проявляться постоянно (коммунальные отходы).

Величина воздействия имеет три градации, которые выражают следующие типы:

- пренебрежительно малая – без последствий;
- незначительная – природные ресурсы могут восстанавливаться в течение одного сезона;
- умеренная – ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры.

Зона влияния. Эта категория оценки влияния на ОС, имеет две градации: локального масштаба – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности; небольшого масштаба – в радиусе 100 м от границ производственной активности. На объектах ЗФ и ВФ Общества проводится определенная работа по управлению отходами производства и потребления. Так, с учетом требований Экологического Кодекса РК:

- ведется учет и отчетность (в т.ч. статистическая) по форме №3-токсичные отходы (сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления);

- проводится отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение;

- осуществляется размещение отходов с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности;

- регулярно проводится очистка объектов канализации от илового осадка (не реже 1-2 раз в год);

- планируется необходимое количество химических реагентов в химических лабораториях, закупка реагентов с длительным сроком годности и полное использование всех имеющихся химических реагентов в целях исключения образования неиспользуемых остатков и реагентов с истекшим сроком годности.

- своевременно оформляются разрешения на размещение отходов производства.

В целях уменьшения объемов временного хранения отходов размещение или обезвреживание всех видов отходов осуществляется специализированными организациями на договорной основе.

Общая характеристика установок:

Установка ЛК-6У введена в эксплуатацию в 1978 году, состоит из 4-х секций:

- С-100 -ЭЛОУ-АТ, мощностью 7,5 млн. тн/год;
- С-200 -каталитический риформинг, мощностью 1 млн. тн/год;
- С-300/1 -гидроочистка дизельного топлива, мощностью 2000 тыс. тн/год;
- С-300/2 -гидроочистка керосина, мощностью 600 тыс. тн/год;
- С-400 -газофракционирование, мощностью 450 тыс. тн/год.

Секция 100. Секция 100, ЭЛОУ-АТ, является головной в комбинированной установке ЛК-6У и предназначена для переработки смеси Западно-Сибирских нефтей.

Процесс проводится с помощью физико-химических методов: обессоливания, обезвоживания, ректификации, теплообмена.

Секция 100 состоит из двух блоков: блока ЭЛОУ, предназначенного для электрообессоливания, обезвоживания поступающей на переработку нефти и блока АТ, на котором производится разделение нефти на фракции.

В результате технологического процесса получают отдельные нефтяные фракции, которые являются сырьем последующих секций установки ЛК-6У, а именно:

- фр. НК – 62°C – нестабильная головка – сырье секции 400,
- Фр. 62 – 180°C – прямогонный бензин – сырье секции 200,
- Фр.140 – 230°C – керосиновая фракция – сырье секции 300/2,
- фр.230 – 350°C – дизельная фракция – сырье секции 300/1,
- фр. выше 350°C – мазут – сырье вакуумных блоков КТ-1, УПБ.

Основное оборудование С.100 – блок ЭЛОУ: электродегидраторы; блок АТ: ректификационные колонны – К-101-отбензинивающая, К-102-атмосферная, К-103-отпарная, К-104-стабилизационная; трубчатые печи – П-101,101/1,102, теплообменное и насосное оборудование.

Секция 200. Секция 200 установки ЛК-6У – каталитический риформинг, предназначена для получения высокооктановых компонентов автомобильных бензинов и технического водорода в результате каталитических превращений широкой бензиновой фракции 62-180°C секции 100 установки ЛК-6У.

Водородсодержащий газ (технический водород) используется далее в процессах гидроочистки топлив.

Процесс риформинга осуществляется при последовательном прохождении сырья через три реактора, заполненных катализатором: Р-202, Р-203 – полиметаллический катализатор RG-482 фирмы «Аксенс», Р-204 – полиметаллический катализатор RG-582 этой же фирмы.

Для улучшения качества сырья каталитического риформинга в состав секции 200 включен блок гидроочистки, позволяющий снижать содержание сернистых, азотистых, кислородсодержащих, металлоорганических и непредельных соединений в сырье. В реакторе предварительной гидроочистки Р-201 используется катализатор KF-752-3Q фирмы Акзо-Нобель.

Секция 300/1 установки ЛК-6У-гидроочистка дизельного топлива, предназначена для очистки фракции 180-350°C от сернистых, азотистых и других вредных соединений.

В процессе гидроочистки, основанном на реакции умеренной гидрогенизации, органические соединения серы, кислорода и азота превращаются в присутствии водорода и катализатора в углеводороды с выделением сероводорода, воды и аммиака.

Готовой продукцией секции являются:

- гидроочищенное дизельное топливо;
- бензин- отгон, используемый в качестве компонента сырья секции 100, 200;
- углеводородный газ используется в качестве топлива.

Секция 300/2 –гидроочистка керосина предназначена для очистки прямогонной фракции 140-230°C от сернистых, азотистых и других вредных соединений.

В процессе гидроочистки соединения серы, кислорода и азота превращаются в присутствии водорода и катализатора в углеводороды с выделением сероводорода воды и аммиака.

Готовой продукцией секции являются:

- гидроочищенная фракция 140-230°C;
- бензин - отгон, используемый в качестве компонента сырья секции 100,200;
- углеводородный газ используется в качестве топлива.

Секция 400 установки ЛК-6У-установка газофракционирования предельных углеводородов, предназначена для получения сжиженных углеводородных газов коммунально-бытового и технического назначения, сырья для нефтехимических производств и компонентов автомобильных бензинов путем переработки нестабильных головок первичной переработки нефти и каталитического риформинга.

Предусмотрено два варианта работы установки:

I вариант – получение пропановой, изобутановой фракции, фракции нормального бутана, фракции C5 и выше;

II вариант – получение бытового газа, бутана технического, изопентана, фракции C5 и выше.

Очистка нефти от примеси

От основного количества воды и твердых частиц нефти освобождают путем отстаивания в резервуарах на холоду или при подогреве. Окончательно их обезвоживают и обессоливают на специальных установках. Однако вода и нефть часто образуют трудно делимую эмульсию, что сильно замедляет или даже препятствует обезвоживанию нефти. В общем случае эмульсия есть система из двух взаимно нерастворимых жидкостей, в которых одна распределена в другой во взвешенном состоянии в виде мельчайших капель.

Существуют два типа нефтяных эмульсий: нефть в воде, или гидрофильная эмульсия, и вода в нефти, или гидрофобная эмульсия. Чаще встречается гидрофобный тип нефтяных эмульсий.

Образованию стойкой эмульсии предшествуют, понижение поверхностного натяжения на границе раздела фаз и создание вокруг частиц дисперсной фазы прочного адсорбционного слоя. Такие слои образуют третьи вещества - эмульгаторы.

К гидрофильным эмульгаторам относятся щелочные мыла, желатин, крахмал. Гидрофобными являются хорошо растворимые в нефтепродуктах щелочноземельные соли органических кислот, смолы, а также мелкодисперсные частицы сажи, глины, окислов металлов и т.п., легче смачиваемые нефтью, чем водой.

Существуют три метода разрушения нефтяных эмульсий:

- механический: отстаивание - применяется к свежим, легко разрешимым эмульсиям. Расслаивание воды и нефти происходит вследствие разности плотностей компонентов эмульсии. Процесс ускоряется

нагреванием до 120-160°C под давлением 8-15 ат.м в течение 2-3 ч, не допуская испарения воды. центрифугирование - отделение механических примесей нефти под воздействием центробежных сил. В промышленности применяется редко, обычно сериями центрифуг с числом оборотов от 3500 до 50000 в мин., при производительности 15 - 45 м³/ч каждая.

- химический: разрушение эмульсий достигается путем применения поверхностно-активных веществ - деэмульгаторов. Разрушение достигается:

а) адсорбционным вытеснением действующего эмульгатора веществом с большей поверхностной активностью,

б) образованием эмульсий противоположного типа

в) растворением (разрушением) адсорбционной пленки в результате ее химической реакции с вводимым в систему деэмульгатором.

Химический метод применяется чаще механического, обычно в сочетании с электрическим.

- электрический: при попадании нефтяной эмульсии в переменное электрическое поле частицы воды, сильнее реагирующие на поле чем нефть, начинают колебаться, сталкиваясь друг с другом, что приводит к их объединению, укрупнению и более быстрому расслоению с нефтью.

Установки, называемые электродегидраторами (ЭЛОУ - электроочистительные установки), с рабочим напряжением до 33000В при давлении 8-10 ат, применяют группами по 6 - 8 шт. с производительностью 250 - 500 т нефти в сутки каждая. В сочетании с химическим методом этот метод имеет наибольшее распространение в промышленной нефтепереработке.

Заключение к главе 3

Для оценки уровня загрязнения Павлодарского нефтехимического завода окружающей среды использована комплексная оценка, которая осуществляется по следующим критериям: продолжительность воздействия, величина воздействия и зона влияния. Продолжительность воздействия. Данная категория оценки содержит три параметра:

кратковременное - влияние источника воздействия только в течение проведения работ (ремонтно-восстановительные работы);

периодическое - результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться через промежутки времени, находящиеся в прямой зависимости от качества используемого материала и срока службы (отработанные масла, отработанные аккумуляторы);

длительное - результаты воздействия на ОС могут проявляться постоянно (коммунальные отходы).

Величина воздействия имеет три градации, которые выражают следующие типы:

- пренебрежительно малая - без последствий;
- незначительная - природные ресурсы могут восстанавливаться в течение одного сезона;
- умеренная - ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры.

Зона влияния. Эта категория оценки влияния на ОС, имеет две градации: локального масштаба – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности; небольшого масштаба - в радиусе 100 м от границ производственной активности. На объектах ЗФ и ВФ Общества проводится определенная работа по управлению отходами производства и потребления. Так, с учетом требований Экологического Кодекса РК:

- ведется учет и отчетность (в т.ч. статистическая) по форме №3-токсичные отходы (сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления);

- проводится отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение;

- осуществляется размещение отходов с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности;

- регулярно проводится очистка объектов канализации от илового осадка не реже (1-2 раз в год);

- планируется необходимое количество химических реагентов в химических лабораториях, закупка реагентов с длительным сроком годности и полное использование всех имеющихся химических реагентов в целях

исключения образования неиспользуемых остатков и реагентов с истекшим сроком годности.

- своевременно оформляются разрешения на размещение отходов производства.

В целях уменьшения объемов временного хранения отходов размещение или обезвреживание всех видов отходов осуществляется специализированными организациями на договорной основе.

Заключение

На основании исследования предприятий северной промзоны г. Павлодар установлено, что основными источниками загрязнения являются стационарные источники (главные из которых Павлодарский нефтехимический, тракторный и алюминиевый заводы, а также предприятия по выработке тепла - ТЭЦ 1,2,3) и автотранспорт. Ими ежегодно в атмосферу выбрасывается 109,8 тыс. тонн поллютантов.

Предприятия химической и нефтехимической промышленности выбрасывают в атмосферу значительные количества газов и пыли. На установке гидроочистки дизельной фракции к основным вредным веществам, загрязняющим атмосферу, относятся: оксид углерода, сероводород, углеводы и их производные, сероуглерод, соединения азота, дымовые газы от сжигания топлива в трубчатых печах, газы регенерации.

Различают организованные и неорганизованные источники загрязнения. Организованные выбросы, которые можно контролировать, поступают от предохранительных клапанов, из систем общей и местной вытяжной вентиляции и др. Неорганизованные выбросы возникают из-за неплотностей в аппаратуре, трубопроводах, отборе проб вручную.

Борьба с неорганизованными выбросами затруднена в связи с тем, что их источники рассредоточены на большой территории, поэтому применение каких-либо очистных сооружений исключается.

Для защиты атмосферы от промышленных выбросов применяем различные способы. В соответствии с санитарными нормами промышленные предприятия, в частности Павлодарский Нефтеперерабатывающий завод, располагают по отношению к населённому пункту с подветренной стороны и отделяют санитарно-защитной зоной.

Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит также от высоты выброса. Поэтому все организованные выбросы следует направлять выше зоны аэродинамической тени. При этом приземные концентрации вредных веществ уменьшаются примерно в 6 раз. С увеличением высоты выброса степень рассеивания загрязняющих веществ возрастает и часто может быть доведена до предельно допустимой.

Выбросные трубы располагают на возвышенных местах, хорошо обдуваемых ветром. Высоту дымовых и выбросных труб рассчитывают с учётом скорости и направления господствующих ветров, рельефа местности, температуры выброса и воздуха.

Отработанные газы сбрасывают на свечу. Факельные системы являются значительными источниками загрязнения атмосферного воздуха. На факельные установки направляют «сдувки» и с предохранительных клапанов и с других предохранительных устройств, токсичные газы и пары. Кроме того, на факел направляют газы и пары в аварийных случаях, в период пуска оборудования, при остановке оборудования на ремонт и наладке технологического режима (периодический сброс).

В основы гигиенического критерия вредности сброса сточных вод положена степень ограничения водопользования, вызванная загрязнением, создающим опасность для здоровья населения или ухудшающим санитарные условия жизни. В качестве ПДК вредного вещества в воде водных объектов принимается максимальная концентрация, которая не оказывает прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья настоящего и последующих поколений. Поэтому очень важное значение имеет место очистки сточных вод с предприятий нефтеперерабатывающей промышленности.

Правильное проектирование и эксплуатация промышленных предприятий, предопределяет возможность предотвращения негативного влияния на окружающую среду.

Актуальность и приоритетность вопросов оздоровления окружающей среды обуславливает необходимость исследований процессов восстановления загрязненных экосистем.

Необходимо строгое соблюдение всех экологических норм, выделение денежных средств на природоохранные мероприятия, разработка новых форм и средств защиты окружающей среды. Мероприятия по организации природоохранных мероприятий позволят обеспечить предотвращение загрязнения, засорения, засоления и истощения водных объектов, улучшение качества используемой воды, предотвратить деградацию почв, оздоровить и сохранить среды обитания объектов животного и растительного мира.

Промышленным предприятиям необходимо выстраивать собственную природоохранную программу составляющими которой должны быть:

- мониторинг окружающей среды (состояние атмосферного воздуха, почвы, воды на территории предприятия, в санитарно-защитной зоне и прилегающих к ней жилых массивах; отслеживание радиологическая безопасность сырья и готовой продукции);
- реконструкция и модернизация природоохранного оборудования;
- реконструкция накопительных отходов.

Список использованных источников

1. Панин М.С. Техногенное влияние на содержание тяжелых металлов в почвах г. Павлодара / М.С. Панин, Э.А. Гельдымамедова, Г.С. Ажаев // Материалы Международной научной конференции «Современные проблемы загрязнения почв». Москва, 2004 г. С. 333-335.
2. Коршак А.А., Шаммазов А.М.: «Основы нефтегазового дела», издательство «Дизайнполиграфсервис», 2004
3. Современный справочник по нефтяным топливам и технологиям их производства. М.И. Рустамов, А.С. Гайсин, Д.Н. Мамедов, Фонд «Химик», 2005
4. Информация о состоянии природной среды Павлодарской области в 2000 году. Павлодар: Информационно-издательский отдел Павлодарского ЦНТИ, 2001.-С. 56.
5. Информация о состоянии природной среды Павлодарской области в 2001 году. Павлодар: Информационно-издательский отдел Павлодарского ЦНТИ, 2002.-С. 56.
6. Яценко-Хмелевская М.А. Миграция тяжелых металлов в атмосфере / М.А. Яценко-Хмелевская, В.В. Цибульский, В.Б. Миляев // Эколог, 1994. -№3(1).-С. 3-15.
7. Почва, город, экология / Под. ред. Г.В. Добровольского М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1997. - С. 320.
8. Казахстан: 1991-2002 годы. Информационно-аналитический сборник. Агентство Республики Казахстан по статистике. Алматы: ТОО «Интеллсервис», 2002. С. 70.
9. Экогеохимия городских ландшафтов / Под ред. Н.С. Касимова М.: Изд-во МГУ, 1995.-С. 336.
10. Строганова М.Н. Роль почв в городе / М.Н. Строганова, А.Д. Мягкова, Т.В. Прокофьева // Почвоведение. 1997. №1. С. 16-24.
11. Панин М.С. Химическая экология: Учебник для вузов / Под ред. Кудайбергенова С.Е. Семипалатинск, 2002. - С. 852.
12. Унифицированные методы мониторинга фоновое загрязнение природной среды. -М.: Гидрометеиздат, 1986. С. 27.
13. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве. М.: ИМГРЭ, 1990. - С.15.
14. Василенко В.Н. Мониторинг загрязнения снежного покрова / В.Н. Василенко, И.М. Назаров, Ш.Д. Фридман и др. Л.: Гидрометеиздат, 1985.-С. 182.
15. Ю.Почва, город, экология / Под. ред. Г.В. Добровольского М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1997. - С. 320.11 .Панин М.С. Эколого-биогеохимическая оценка техногенных ландшафтов Восточного Казахстана. Алматы: Изд-во «Эверо», 2000. - С. 338.

16. Королева Г.П. Исследование загрязнения снегового покрова как депонирующей среды. / Г.П. Королева, А.Г. Горшков, Т.П. Виноградова, Е.В. Бутаков, И.И. Маринайте, Т.В. Ходжер
17. Пашпура В.Д. Геохимические исследования и картографирование снегового покрова Прибайкалья / В.Д. Пашпура, И.С. Ломоносов М.: Геоинформмарк, 1993.-С. 15.
18. Глазовский Н.Ф. Региональный экологический мониторинг / Н.Ф. Глазовский, А.И. Злобин, В.П. Угватов. Москва: Наука, 1983
19. Боев В.И. Тяжелые металлы в почвах и огородных культурах г. Семипалатинска: Автореф. дис. .канд. биол. наук. Новосибирск, 2000. -С.24.
20. Беспмятников Г.П. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник / Г.П. Беспмятников, Ю.А. Кротов. — Л.: "Химия", 1985. С. 80.
21. Чирвинский П.Н. Снег и снегозадержание. Ростов-на-Дону: Северный Кавказ, 1931.-С. 346.
22. Ровинский Ф.Я. Тяжелые металлы: дальний перенос в атмосфере и выпадение с осадками / Ф.Я. Ровинский, С.А. Громов, Л.В. Бурцева, С.Г. Парамонов // Метеорология и гидрология, 1994. №10. - С. 5-14.
23. Савенко В.С. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. М.: ВИНТИ, 1991. - С. 212.
24. Бурцева Л. Оценка состояния загрязнения атмосферы фоновых районов СССР тяжелыми металлами / Л. Бурцева, Л. Лапенко, Э. Кононов, Е. Юшкан // Проблемы фонового мониторинга природной среды, 1990. №8. -С. 3-21.
25. Пинский Д.П. Тяжелые металлы и окружающая среда. Пущино: АН СССР. Научный центр биологических исследований. Институт почвоведения и фотосинтеза, 1988. - 20 с.
26. Малахов С.Г. Выброс токсичных металлов в атмосферу и их накопление в поверхностном слое земли / С.Г. Малахов, Э.П. Махонько // Успехи химии, 1990.-№59.-С. 1777-1798
27. Саэт Ю.В. Геохимия окружающей среды / Ю.В. Саэт, Б.А. Ревич, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. - С. 335.
28. Тулупов П.Е. Количественные оценки загрязнения почвы вокруг предприятий цветной металлургии / П.Е. Тулупов, С.Г. Малахов, Л.В. Сатаева // Загрязнение атмосферы и почвы. М.: Гидрометеиздат, 1991. С. 19
29. Юшкан Е.И. Подвижные формы тяжелых металлов в аэрозолях и атмосферных осадках фонового района // Мониторинг фонового загрязнения природных сред, 1991 -№7. С. 219-224.
30. Салтыбаев А.Д. Геохимические особенности системы «атмосферный воздух почва - грунтовая вода - растения» в условиях промышленного загрязнения г. Павлодара: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Алматы, 1995. - С. 127.
31. Летувнинкас А.И. Геохимические аспекты экологии города // Методические материалы IV Международной конференции учащихся и учителей средних школ «Экология и человек». Томск, 1997. - С. 75.

32. Хром. Гигиенические критерии состояния окружающей среды. М.: Медицина, 1990.-С. 168.
33. Савейко В.С. Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. -М.: ВИНТИ, 1991. С. 212.
34. Василенко В. О некоторых закономерностях атмосферных выпадений загрязняющих веществ от локальных и площадных источников / В. Василенко, И.Назаров, Ш. Фридман // Проблемы фоновго мониторинга состояния природной среды, 1986. №4. - С. 205-211.
35. Бобовникова Ц.И. Система наблюдения и контроля за уровнем загрязнения почв / Ц.И. Бобовникова, С.Г. Малахова, Э.П. Махонько // Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах. JL: Гидрометеиздат, 1980. - С. 5-19.
36. Сатаева Л.В. Анализ пространственного загрязнения снежного покрова металлами вблизи источников промышленных выбросов / Л.В. Сатаева, Ю.Л. Мельчаков, С.Г. Малахов // Труды института экспериментальной метеорологии, 1990. №17. - С. 22-28.
37. Ревелль П. Среда нашего обитания / П. Ревелль, Ч. Ревелль. М.: Мир, 1995. - Кн. 4: Здоровье и среда, в которой мы живем. - С. 191.
38. Казахская ССР: 4-томная краткая энциклопедия / Главный редактор Р.Н. Нургалиев. Алма-Ата, 1988.
39. Крайнов С.Р. и др. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты. М.: Наука, 2004. - С. 677.
40. Плохинский Н.А. Биометрия. -М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1970. С. 367.
41. Ревич Б.А. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами / Б.А. Ревич, Р.С. Смирнова, Е.П. Сорокина. М.ГИМГРЭ, 1982. - С. 130.
42. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Колос, 1979. - С. 416.
43. Ильин В.Б. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области // В.Б. Ильин, А.И. Сысо. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001.-С. 229.
44. Казахстан: 1991-2002 годы. Информационно-аналитический сборник. Агентство Республики Казахстан по статистике. Алматы: ТОО «Интеллсервис», 2002. - С. 70.
45. Экогеохимия городских ландшафтов / Под ред. Н.С. Касимова. М.: Изд-во МГУ, 1995.-С. 336.
46. Строганова М.Н. Роль почв в городе / М.Н. Строганова, А.Д. Мягкова, Т.В. Прокофьева//Почвоведение, 1997. №1. С. 16-24.
47. Буренков Э.К. Комплексная эколого-геохимическая оценка техногенного загрязнения окружающей природной среды / Э.К. Буренков, Л.Н. Гинзбург, Н.К. Грибанова и др. М.: «Прима-Пресс», 1997. - С. 72.
48. Ишанкулов М.Ш. Загрязнение снежного покрова г. Павлодара и его окрестностей // Состояние окружающей среды и здоровье населения г. Павлодара. Алма-Ата, 1992.-С.32-43.

49. Израэль Ю.А. Изучение фонового загрязнения окружающей природной среды в СССР: функциональная структура фонового мониторинга // Мониторинг фонового загрязнения природных сред. Л: Гидрометеоиздат, 1984. Вып. 2. - С. 3-10.
50. <http://www.pnhz.kz>
51. Шаммазов А.М. «История нефтегазового дела», Москва «Химия», 2001
52. http://www.aboutcompany.ru/company/pavlodarskiy_neftepererabativayuschiy_zavod.html

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей магистерской диссертации использованы ссылки на следующие стандарты:

- Земельный Кодекс Республики Казахстан. Утв. 20.06. 2003 г., № 442-П;
- Экологический кодекс РК от 09.01.2007г./Информационно-справочная система «Юрист»;
- Санитарные правила и нормы охраны почвенного покрова от загрязнений. (СанПиН 4630-88). М., 1989;
- Методические указания по оценки степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. № 3.01.006.97. Утв. 07.04.1997;
- Инструкция по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов. РНД. 03.7.06- 96. Алматы, 1994;
- Нормативы предельно-допустимых концентраций вредных веществ, вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих почву. От 27.01.04. № 21-П.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей магистерской диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Почвенный покров - совокупность почв, покрывающих земную поверхность.

Поллюанты - вещества, присутствие которых в больших концентрациях влечет за собой ущерб окружающей среде (тяжелые металлы, металлоиды, радионуклиды, органических вещества, нефтепродукты).

Загрязнением атмосферы - привнесение в атмосферу примесей, которые не содержатся в природном воздухе или изменяют соотношение между ингредиентами природного состава воздуха.

Канцерогены - вещества, способствующие возникновению и развитию злокачественных новообразований.

Летучая зола - содержащийся в дымовом газе во взвешенном состоянии несгораемый остаток топлива, образуется из его минеральных примесей при горении.

ОС - окружающая среда

МООС - Министерство охраны окружающей среды

ГОСТ - Государственный стандарт

ЗВ - загрязняющие вещества

НМУ - неблагоприятные метеорологические условия

ТМ - тяжелые металлы

ПАУ - полициклические ароматические углеводороды

ППМ - пункт постоянного мониторинга

ПДВ - Предельно-допустимый выброс

ПДС - Предельно-допустимый сброс

ПДК - Предельно-допустимая концентрация

СНиП - Санитарные нормы и правила

СЭС - Санитарно-эпидемиологическая служба

СЗЗ - Санитарно-защитная зона

т.д. - так далее

т.п. - тому подобное

в т.ч. - в том числе

др. - другое.

км - километр

м - метр

пр.- прочие

г. - город

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Краткая физико-географическая и эколого-геохимическая характеристика.....	8
2 Антропогенное воздействие на окружающую среду г. Павлодара.....	14
2.1 Атмосферный воздух.....	14
2.2 Водные ресурсы.....	17
2.3 Почвенный покров.....	24
2.4 Земельные ресурсы и недра.....	25
Заключение к главе 2.....	35
3. Мероприятия по охране окружающей среды.....	37
Заключение к главе 3.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	61