

Каспий справедливо называют «морем сокровищ». Каспийское море и прилегающий к нему регион являются существенным фактором региональной и международной политики. Благодаря своим уникальным природным богатствам и удачному местоположению, связывающему Европу с Азией, регион представляет большой интерес для международных экономических интегральных процессов. В последние годы значение Каспийского региона существенно возросло. Новая геополитическая обстановка в богатом энергетическими ресурсами Каспийском регионе придает приоритетный характер ускоренному развитию топливно-энергетического комплекса и минимизации геоэкологического воздействия на окружающую среду.

Список литературы

1. Серебряков А. О. Геологические, географические, гидрогеологические и геохимические особенности распределения кислых компонентов нефтей и газов в экзогональных солеродных впадинах мира и инженерно-геологические условия утилизации продуктов переработки / А. О. Серебряков. – Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2005. – 256 с.
2. Серебряков А. О. Синергия разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений-гигантов с кислыми компонентами / А. О. Серебряков. – Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2008. – 359 с.
3. Серебряков А. О. Технология инженерно-геологических изысканий при морских геологоразведочных работах / А. О. Серебряков. – Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2006. – 250 с.

References

1. Serebrjakov A. O. Geologicheskie, geograficheskie, gidrogeologicheskie i geohimicheskie osobennosti raspredelenija kislyh komponentov neftej i gazov v jekzogonal'nyh solerodnyh vpadinah mira i inzhenerno-geologicheskie uslovija utilizacii produktov pererabotki / A. O. Serebrjakov. – Astrahan' : Izd. dom "Astrahanskij universitet", 2005. – 256 s.
2. Serebrjakov A. O. Sinergija razvedki i razrabotki nefjtjanyh i gazovyh mestorozhdenij-gigantov s kislymi komponentami / A. O. Serebrjakov. – Astrahan' : Izd. dom "Astrahanskij universitet", 2008. – 359 s.
3. Serebrjakov A. O. Tehnologija inzhenerno-geologicheskikh izyskanij pri morskih geologorazvedochnyh rabotah / A. O. Serebrjakov. – Astrahan' : Izd. dom "Astrahanskij universitet", 2006. – 250 s.

СОСТАВ, ДИНАМИКА ОБРАЗОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ГАЗОДОБЫЧИ

Ушивцева Любовь Франковна, доцент, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Серебрякова Валентина Ивановна, старший преподаватель, Астраханский инженерно-строительный институт, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Андрянов Владимир Анатольевич, доктор географических наук, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, Татищева, 20, e-mail: andrianov_v.a@mail.ru

Шарова Оксана Анатольевна, инженер-эколог I-ой категории, Инженерно-технический центр, ООО «Газпром добыча Астрахань», 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Савушкина, 61а.

Горлов Владимир Владимирович, студент, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Лиманский Евгений Николаевич, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Алмамедов Ялчин Лачин-оглы, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Рассмотрены вопросы состава, динамики образования и основные направления утилизации значительных объемов промышленных отходов предприятий нефтегазодобычи. Система управления отходами позволяет отследить весь их «жизненный цикл» – от момента образования до размещения, обезвреживания, утилизации или использования в качестве вторичного сырья, что в конечном итоге сказывается на производственных экономических показателях.

Ключевые слова: отходы производства, класс опасности, использование, утилизация, обезвреживание отходов, динамика отходов, захоронение.

COMPOSITION, DYNAMICS OF BASIC AND INDUSTRIAL WASTE GAS PRODUCTION

Ushivtseva Lybov F., Associate Professor, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Serebryakova Valentina I., Seniors Lecturer, Astrakhan Institute of Construction and Engineering, 18a Tatishchev st., Astrakhan, 414056, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Andrianov Vladimir A., D.Sc. in Geography, Astrakhan State University, 20 Tatischev st., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Sharova Oksana A., Environmental Engineer of the I Category, Engineering Center LLC "Gazprom mining Astrakhan", 61a Savushkina st., Astrakhan, 414000, Russia.

Gorlov Vladimir V., Student, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Limansky Evgenii N., Post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Almamedov Yalchin L.O., Post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumjan sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: geologi2007@yandex.ru

The questions of composition, the dynamics of the formation and main directions of recycling large amounts of industrial waste from oil and gas production. Waste management system allows you to track all of their "life cycle" – from inception to deployment, disposal, recycling or use as secondary raw materials, which ultimately affects the production of economic indicators.

Key words: waste, hazard class, use, recycling, waste disposal, the dynamics of waste disposal.

При добыче, эксплуатации, реконструкции и ликвидации основных и вспомогательных производственных объектов нефтяной и газовой промышленности образуются отходы различного морфологического состава и класса опасности. Для классификации отходов могут быть использованы различные критерии. В соответствии с СТО Газпром 12-2005 все отходы производства и потребления можно разделить на три группы:

- 1) отходы основных технологических подразделений;
- 2) отходы вспомогательных служб;
- 3) отходы подсобных хозяйств.

Каждая из групп разделяется на подгруппы по принадлежности к конкретному технологическому подразделению. С экономической точки все отходы по возможности использования можно разделить на следующие категории и группы (табл. 1).

Используемые отходы первой группы собираются на специально обустроенных площадках, где проводится их сортировка и резка, а затем отправляются на централизованную утилизацию. Отходы второй группы накапливаются и используются по мере необходимости на основных или вспомогательных операциях.

Третья группа используемых отходов может употребляться только после обезвреживания (снижения класса токсичности), очистки от вредных примесей или нейтрализации прямо на местах образования отходов или на специализированных площадках.

Таблица 1

Классификация отходов по возможности использования

Категория отходов	Группа отходов по использованию	Наименование отходов
I	1. Используемые централизованно, т.н. ВМР (вторичные материальные ресурсы)	Металлолом, отработанные масла, шины, отработанные автокамеры, ртутные лампы
	2. Подвергаемые прямому рециклингу или используемые на вспомогательных операциях без специальной обработки	Часть отработанных масел, лом, свинцовые отходы, использованные спецодежда и спецобувь, отходы пиломатериалов
	3. Используемые на вспомогательных операциях или в основном производстве после обезвреживания	Отходы бурения, песок загрязненный нефтепродуктами, отработанный электролит
II	1. Захороняемые без нейтрализации и обезвреживания (4 класс опасности)	Твердые бытовые отходы, уличный смет, строительный мусор, цеолиты, отработанные катализаторы, силикагель
	2. Накапливаемые на промплощадке (для обезвреживания)	Шлак от сварки, нефтешламы, промасленная ветошь, пыль от заточных станков
	3. Захороняемые после обезвреживания	Аминовые шламы, отработанный активированный уголь, отработанный кислотный и щелочной электролит

Лишь после этого они могут применяться в строительстве и подсыпке дорог, в качестве изоляционных слоев на полигонах.

Отходы II-ой категории в силу нецелесообразности проведения утилизации или ввиду отсутствия технологии по их переработке могут захороняться на полигоне по захоронению отходов ПУОП (4 класс опасности), накапливаться на специально обустроенных площадках или емкостях, захороняться или применяться после их обезвреживания (буровые отходы 3 класса опасности). В целом отходы перечисленных групп в общем объеме отходов занимают:

- утилизируемые ВМР – 33,35 %;
- используемые (после обезвреживания или без него) – 42,14 %;
- захороняемые (после обезвреживания или без него) – 22,21 %;
- накапливаемые на промплощадках – 2,10 %.

Основная масса отходов, образующихся на предприятиях нефтегазовой отрасли, малотоксична и относится к 4 и 5 классам опасности, меньшую часть занимают отходы 1–3 классов опасности. Ниже приведен морфологический состав отходов с учетом класса опасности (табл. 2).

На предприятии «Газпром добыча Астрахань» существуют и успешно выполняют свое назначение несколько объектов по размещению перечисленных видов отходов: полигон твердых производственных и бытовых отходов ТПиБО с производительностью 18,0 тыс. т/год иловые карты на КОС-2, где складироваться отработанный ил и обезвреживаются нефтешламы, полигон по закачке промстоков в пласт, емкости сезонного регулирования, специально оборудованные площадки и др. Движение отходов ведется согласно действующей на предприятии Лицензии по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов и проектов нормативов их образования и размещения.

Утилизация перечисленных выше отходов различного класса опасности на предприятии ведется по нескольким направлениям: обезвреживание, повторное использование, передача на вторичную переработку другим предприятиям, захоронение, хранение.

Отходы I класса опасности – люминесцентные лампы (ртутьсодержащие отходы), – образующиеся в административных и бытовых помещениях практически во всех подразделениях предприятия в объемах 4–6 т/год, собираются в специальную тару, обеспечивающую их безопасное хранение на базе УПТОиК. Затем они передаются по договорам на демеркуризацию предпринимателям либо отправляются на переработку на предприятия других городов, имеющих лицензию на деятельность по обращению с опасными отходами.

Отходы 2 класса опасности – отработанные электролиты, – согласно СНиП 2.01.28-85, относятся к жидким негорючим отходам, которые перед захоронением следует обезвреживать, а при технической возможности обезвреживать. Для обезвреживания отработанного электролита применяют реагентные методы: нейтрализацию известковым молоком, ионный обмен, электрокоагуляцию, цементацию, флотацию и др. На функционирующем с 1984 г. полигоне ТБиПО эксплуатируется цех по нейтрализации отработанных щелочных и кислотных аккумуляторов по разработанным ИТЦ технологиям. За время работы цеха обезврежено десятки тонн опасных отходов. Производительность оборудования по щелочному электролиту составляет 195 л/сут., по кислотному – 420 л/сут.

Таблица 2

Морфологический состав отходов с учетом класса опасности

Класс опасности	Агрегатное состояние	Отходы	Опасные свойства
I		- люминесцентные лампы	токсичность
II	Жидкие твердые	- кислота аккумуляторная серная - отработанный щелочной электролит - аккумуляторный шлам	токсичность
III	Жидкие твердые	- масла промышленные - масла дизельные - отходы эмульсий и нефтепродуктов - углеводородный конденсат - нефтесодержащие шламы - масляные фильтры - аккумуляторы свинцовые, отработанные - замазученный песок и опилки - промасленная ветошь с содержанием более 15 % масел, - аминовые шламы - отработанный активированный уголь - лакокрасочные материалы - осадок нефтепродуктов - отходы бурения	токсичность пожароопасность
IV	Твердые	- производственный мусор - камеры пневматические - крышки отработанные - спецодежда и обувь - коммунальные отходы (мусор, смет) - свечи зажигания - тормозные колодки - отходы бытовые (пищевые) - электрические лампы накаливания - шлам очистных сооружений - строительные отходы - отходы бурения	данные не установлены опасные свойства отсутствуют
V	Твердые	- мусор бытовых помещений, несортированный (исключая крупногабаритный) - отходы (мусор) от уборки территорий и помещений, объектов торговли, гостиниц, баз отдыха, столовых - отходы древесины, картона, бумаги - лом и пыль черных и цветных металлов - отходы химические (полиэтилен, пластмасса, полистирол)	данные не установлены опасные свойства отсутствуют пожароопасность опасные свойства отсутствуют

Обезвреживание аминовых шламов производится на установке сжигания производственных отходов У165/265 на газоперерабатывающем заводе. Нефтесодержащие отходы (нефтешламы, шлам моечных растворов, песок, загрязненный нефтепродуктами) обезвреживаются на участке биодетоксикации нефтезагрязненных грунтов, осадков и шламов.

Твердые бытовые отходы складываются на специальных площадках первичной переработки отходов производства, имеющих на собственном полигоне отходов, где организованы их прием, сортировка, первичная обработка, обезвреживание и размещение.

Обезвреживание отработанных масел всех типов (моторные, дизельные, трансмиссионные, индустриальные), отработанных масляных фильтров, промасленной ветоши с содержанием более 15 % масел, шламов моечных растворов, нефтезагрязненных буровых шламов и грунтов (3 класс опасности) осуществляет ЗАО ПК «ЭКО+» путем экстрагирования, т.е. разогрева их острым паром при температуре 80 °С и давлении пара до 0,8 кгс/см², подаваемым через перфорированные трубы. Нефтепродукты, отделяющиеся от поверхности нефтезагрязненных отходов в процессе экстрагирования, по мере накопления переливаются в сливные карманы, откуда – в накопительную емкость, из которой перекачиваются по трубопроводу в каскады нефтезаправочных станций (НЗС) для вторичного использования.

Возвратные отходы (лом черных и цветных металлов) собираются на специализированных площадках, где идет сортировка, первичная обработка и реализация на другие предприятия. Отработанные катализаторы завода и шины отправляются на вторичную переработку на специализированные предприятия. Движение отходов ведется согласно действующей в Обществе лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов и проектов нормативов их образования и размещения. Динамика накопления и утилизации отходов по годам приведена в таблице 3.

Таблица 3

Динамика отходов по годам

Годы	Объем отходов по годам, тыс. т					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Всего отходов за год, из них:	35,4	48,2	49,2	58,7	55,7	43,0
Поступило от других предприятий	4,4	2,6	2,1	3,4	1,7	3,2
Обезврежено на предприятии	13,2	16,9	13,6	11,7	13,2	10,6
Использовано на предприятии	3,2	4,7	4,1	4,6	3,4	1,2
Передано на переработку и захоронение другим предприятиям	10,0	11,6	14,5	27,4	22,7	19,2
Захоронено на полигоне ТБО	13,3	16,7	17,5	17,8	16,5	16,9
Наличие на начало года	1,1	1,2	2,1	3,6	3,6	5,1
Наличие на конец года	1,2	2,1	3,6	3,6	5,1	2,9
Платежи за размещение отходов, тыс. руб	2768,9	3697,5	4922,5	3645,9	4440,8	2584

В общей сложности из всего объема образованных отходов на площадках и принятых от сторонних организаций 66,4 % отходов использовано, 28,1 % захоронено, 5,5 % находится на хранении (накоплении). Данные таблицы свидетельствуют о тенденции снижения количества отходов, увеличении их вторичного использования и переработки, что приводит к снижению платежей за негативное воздействие на окружающую среду, снижению затрат на прием, захоронение и обработку отходов, минимизации воздействия на окружающую среду, получению дополнительной прибыли за счет использования, реализации и переработки вторичного сырья.

Список литературы

1. Андрианов В. А. Геоэкологические аспекты деятельности Астраханского газового комплекса / В. А. Андрианов. – Астрахань : АНИПИГАЗ, 2002.

References

1. Andrianov V. A. Geojekologicheskie aspekty dejatel'nosti Astrahanskogo gazovogo kompleksa / V. A. Andrianov. – Astrahan' : ANIPIGAZ, 2002.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЮМИНИЯ И СТРОНЦИЯ В КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ВОЛГИ

Андрианов Владимир Анатольевич, доктор географических наук, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20, e-mail: andrianov_v.a@mail.ru

Булаткина Екатерина Геннадьевна, инженер II категории, Инженерно-технический центр, ООО «Газпром добыча Астрахань», 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Савушкина, 61а, e-mail: BulatkinaKatya@mail.ru

Сокирко Геннадий Иванович, Инженерно-технический центр, ООО «Газпром добыча Астрахань», 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Савушкина, 61а, e-mail: BulatkinaKatya@mail.ru

В составе загрязняющих веществ окружающей среды одними из главных компонентов являются соединения металлов – сильных токсикантов. В мониторинговых наблюдениях за состоянием природных объектов на исследуемой территории постоянно присутствуют микроэлементы, однако такие металлы, как алюминий и стронций, не входят в число приоритетных контролируемых элементов. В предлагаемой статье описываются возможные методы исследования названных металлов и их современный уровень содержания в основных природных объектах.

Ключевые слова: снежный покров, алюминий, стронций, атомная абсорбция, pH.

THE ALUMINUM CONTENT AND STRONTIUM IN ENVIRONMENTAL COMPONENTS DELTA VOLGA RIVER

Andrianov Vladimir A., D.Sc. in Geography, Astrakhan State University, 20 Tatisheva st., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: andrianov_v.a@mail.ru

Bulatkina Catherine G., Engineer of the II Category, Engineering Center, LLC "Gazprom mining Astrakhan", 61a Savushkina st., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: BulatkinaKatya@mail.ru

Sokirko Gennady I., Engineering Center, LLC "Gazprom mining Astrakhan", 61a Savushkina st., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: BulatkinaKatya@mail.ru

As part of pollutants of the environment one of the main components are the metal compounds – powerful toxins. In monitoring the status of observations of natural objects in the study area are constantly present trace elements, but metals such as aluminum and strontium, are not among the priorities of controlled items. This article describes possible methods of investigation of these metals and their current levels in major natural objects.

Key words: snow, aluminum, strontium, atomic absorption, pH.