

## СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

*А.А. Квасова<sup>1)</sup>, Д.А. Брусаков<sup>2)</sup>, Ровенская О.П.<sup>3)</sup>*

1) студент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [anna.kvasova.99@mail.ru](mailto:anna.kvasova.99@mail.ru)

2) студент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [dvdbru@yandex.ru](mailto:dvdbru@yandex.ru)

3) к.вет.н., старший преподаватель Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [olhovic\\_1980@mail.ru](mailto:olhovic_1980@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные факторы отрицательного влияния объектов добычи и переработки нефти и нефтепродуктов на окружающую среду. Перечислены негативные воздействия и предложены методы охраны окружающей среды от воздействия объектов.

**Ключевые слова:** окружающая среда, добыча нефти, переработка, выбросы, загрязнения, загрязняющие вещества.

## MEANS OF PROTECTING THE ENVIRONMENT FROM THE NEGATIVE IMPACT OF THE OIL AND GAS INDUSTRY

*Anna A. Kvasova<sup>1)</sup>, David A. Prusakov<sup>2)</sup>, Oksana P. Rovenskaja<sup>3)</sup>*

1) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [anna.kvasova.99@mail.ru](mailto:anna.kvasova.99@mail.ru)

2) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [dvdbru@yandex.ru](mailto:dvdbru@yandex.ru)

3) K. vet.n., senior lecturer of Armavir mechanics-co–Institute of technology (branch) of the Kuban state technological University, Armavir, Russia, [olhovic\\_1980@mail.ru](mailto:olhovic_1980@mail.ru)

**Abstract:** This article discusses the main factors of negative impact of oil

and oil products production and processing facilities on the environment. Negative impacts are listed and methods for protecting the environment from the impact of objects are proposed.

**Keyword:** environment, oil production, processing, emissions, pollution, pollutants.

Нефтегазовая отрасль, как и многие другие тесно связана с окружающей средой. В процессе бурения и эксплуатации скважин, а также транспортировки нефтепродуктов в атмосферу выбрасывается множество загрязняющих веществ. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу можно разделить на организованные и неорганизованные. Так, например, к организованным относятся котельные, факелы и даже сам привод установки для бурения. Неорганизованными источниками можно считать очистные сооружения, склады химреагентов и т.д.

Большие негативные последствия на окружающую среду оказывают буровые отходы и сжигание попутного нефтяного газа. При бурении образуется достаточно большое количество отработанной промывочной жидкости. При её хранении или транспортировке происходит загрязнение почв, грунтовых вод и окружающей среды, в целом.

Анализ эколого-экономического положения современной промышленности осуществляется путём учета фактических результатов уже осуществлённого антропогенного воздействия на окружающую среду.

За размещение отходов каждое промышленное предприятие должно нести финансовую ответственность. Данные платежи должны компенсировать экономические затраты на работы по утилизации или переработке промышленных отходов. Создание такого механизма должно определять компенсирующую функцию, так как на основе таких платежей формируются соответствующие фонды охраны природы и её защиты от загрязнения.

В современных условиях существует потребность общества в сохранении окружающей среды и рациональном пользовании промышленных ресурсов.

Таким образом, для предотвращения негативного влияния нефтегазовой отрасли проводится утилизация буровых отходов. Для этого разработана технологическая схема утилизации отходов при бурении. Она состоит из блока отработки отходов сорбентами, блока введения флокулянтов и блока гидроциклонной очистки.

Для отработки использованной промывочной жидкости и других буровых отходов используются сорбенты, имеющие возможность поглощать 7-10 т нефти на 1 т собственного веса.

Важными качествами сорбентов являются:

1. Сорбенты- экологически чистые вещества, использующие только природное сырьё и новые безопасные для окружающей среды технологии безреагентной сырьевой обработки;

2. Сорбенты обладают высокой гидрофобностью, что длительное время обеспечивает их плавучесть после поглощения нефтепродукта;

3. Отработанные сорбенты достаточно просто утилизировать, благодаря использованию природного низкосольного сырья.

При флокуляции части твердой фазы используются полимеры двойного действия. Они позволяют флокулировать не только бентонитовые частицы, но и небентонитовые горные породы, диспергированные в процессе бурения.

Обработанная флокулянтами жидкость, которая содержит частицы твердой фазы, поступает в специальную установку, называемую гидроциклонной. Там жидкость проходит процесс тделения твердых частиц от жидкой дисперсной среды.

Сама гидроциклонная установка состоит из гидроциклонов с возможностью автоматического регулирования размеров отверстия насадки для прохождения песка и твердых частиц и сливного канала. Это обеспечивает высокую степень очистки жидкости.

Выделенные из отработанной промывочной жидкости частицы твердой фазы подвергаются складированию и расфасовке с целью изготовления экологически чистого вида строительных материалов.

Возвращаясь к проблеме сжигания попутного нефтяного газа, можно сказать, что в данный момент 1/5 часть всего газа, добываемого в России сжигается. По многочисленным подсчетам из-за недостаточной степени переработки нефтяного попутного газа , каждый год бюджет теряет примерно \$15 млрд. Но что ещё немало важно, это выбросы в окружающую среду продуктов сгорания газа. Такие выбросы представляют прямую угрозу окружающей среде, в которой мы живем, а следовательно и нормальному функционированию нашего организма.

Сгорание примерно 5-6 м<sup>3</sup> попутного газа можно сравнить с сжиганием 5,5 млн тонн нефти.

В настоящее время существуют проекты, предлагающие разработку и установку микротоннажных систем для переработки попутного газа в дизельное топливо. Данные разработки помогут защитить окружающую среду от вредных выбросов в атмосферу продуктов сгорания попутного газа.

Микротоннажные установки позволят:

1. сохранить экологический баланс;
2. получить дополнительную прибыль;

3. рационально использовать попутный нефтяной газ, не нанося вреда атмосфере;
4. развить инновационные технологии и выйти на новый уровень их использования;
5. не совершать незаконных действий, соблюдать законодательство.

В настоящее время большинство нефтяных компаний и промышленных предприятий соблюдают экологические нормы, стараются обеспечивать качественную утилизацию отходов, разрабатывают методы по безопасной переработке отходов. На сегодняшний день нефтяные компании вынуждены вкладывать большие средства как в обеспечение экологической безопасности в данное время, так и в устранение ранее нанесённого ущерба окружающей среде.

Таким примером можно считать проект по рекультивации загрязненной почвы на нефтедобывающем заводе «Газпром нефти» в Москве. Благодаря данному проекту было очищено более 15 га земли, подвергавшейся загрязнению на протяжении почти 70-ти лет. На специально оборудованные полигоны было вывезено около 200 тыс. куб. грунта. Данный пример показывает как важно своевременно принимать меры по очистке среды и правильному обращению с отходами.

С целью обеспечения эффективного контроля за состоянием природной среды на территории нефтегазовых предприятий, оперативного проведения мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды на всех предприятиях и подразделениях должны быть созданы эффективные действующие службы охраны окружающей среды. Основная обязанность этих служб — организация работ по охране окружающей среды.

Основной работой этого подразделения должна являться ежегодная разработка мероприятий по снижению отрицательного воздействия производственных процессов на окружающую среду, анализ и контроль результатов и их выполнения, привлечение к делу охраны среды всех руководителей предприятий, цехов и подразделений и общественных организаций.

#### **Список использованных источников:**

1. Ольховик, О.П. Экологические проблемы нефтегазового комплекса / О. П. Ольховик, В. С. Стадник // Наука и технологии в нефтегазовом деле: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета и 25-летию кафедры машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов АМТИ. – Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2018. – С. 213-215.

IV Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов,  
преподавателей «ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ТОЧНЫХ НАУК»

---

IV International Scientific Practical Conference of graduate and postgraduate students,  
lecturers «APPLIED ISSUES OF EXACT SCIENCES»

13-14 November 2020, Armavir

2. Тетельмин В.В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный, Московская обл. : Интеллект, 2009. - 351 с.