

уделяться герметичности и работе механических служб, а не постоянно увеличивающейся толщине изоляции. Также было установлено, что применение трехслойного стенового блока с гибкими связями позволяет существенно снизить затраты не только на возведение внешнего ограждения, но и за счет значительного уменьшения объема и массы несущих конструкций.

### **RESUME**

In conclusion, we note that heat transfer through enclosing structures made of three-layer blocks can be a significant source of energy loss in a building, especially with insufficient thermal insulation. This has important implications for the structural characteristics of the cladding system and its relationship with other structural elements. Increase in the depth, weight of the cladding and its ability to adequately hold the crate or side beams cause particular concern to civil engineers. It is likely that this trend will continue, however, the decrease in the return from a further decrease in heat transfer values means that in the future more attention will be paid to the tightness and operation of mechanical services, rather than the ever-increasing thickness of insulation. It was also found that the use of a three-layer wall block with flexible connections can significantly reduce costs not only for the construction of an external fence, but also by significantly reducing the volume and weight of load-bearing structures.

**УДК: 502/504:622.276**

**Обучающийся: Султангериев С.Б., студент**

**Научный руководитель: Мурзагалиева А.А., руководитель**

**Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск**

## **КАК НЕФТЬ И ГАЗ ВЛИЯЮТ НА КЛИМАТ**

### **АННОТАЦИЯ**

В статье рассматривается процесс освоения нефтяных и газовых месторождений и его наиболее активное воздействие на природную среду, осуществляющееся в пределах территорий самих месторождений, трасс линейных сооружений (в первую очередь магистральных трубопроводов), в ближайших населенных пунктах (городах, поселках).

При этом происходит нарушение растительного, почвенного и снежного покровов, поверхностного стока, срезка микрорельефа. Такие нарушения, даже будучи временными, приводят к сдвигам в тепловом и влажном режимах грунтовой толщи и к существенному изменению ее общего состояния, что обуславливает активное, часто необратимое развитие экзогенных геологических процессов. Добыча нефти и газа приводит также к изменению глубоко залегающих горизонтов геологической среды. Воздействие нефтегазовой промышленности на атмосферу. Большую опасность таит в себе использование нефти и газа в качестве топлива. При сгорании этих продуктов в атмосфере выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и других загрязняющих веществ. При сгорании углеводородов в атмосферу выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и т. д.

**Ключевые слова:** *нефтегазовая промышленность, нефть, газ, углеводороды, парниковый эффект*

**Введение.** Нефть — это природная горючая маслянистая жидкость, которая состоит из смеси углеводородов самого разнообразного строения. Кроме углеводородов нефть содержит небольшие количества кислородных и сернистых соединений и совсем немного

азотистых. Залежи газа и нефти встречаются в земных недрах как вместе, так и отдельно. Состав природного горючего газа: газообразные углеводороды - метан, этан, пропан [1].

От сжигания всех видов топлива за последние полвека содержание диоксида углерода в атмосфере увеличилось почти на 288 млрд.т., а израсходовано, по подсчетам академика Ф. Ф. Давитая, более 300 млрд. т. кислорода. Таким образом, с момента первых костров первобытного человека атмосфера потеряла около 0,02 % кислорода, а приобрела до 12 % углекислого газа. В настоящее время ежегодно человечество сжигает 7 млрд. т. топлива, на что потребляется более 10 млрд. т. кислорода, а прибавка диоксида углерода в атмосфере доходит до 14 млрд. т. В ближайшие же годы эти цифры будут расти в связи с общим увеличением добычи горючих полезных ископаемых и их сжиганием. По мнению Ф. Ф. Давитая, к 2020 г. в атмосфере исчезнет около 12 000 млрд. т. кислорода (0,77 %). Таким образом, через 100 лет состав атмосферы существенно изменится и, надо полагать, в худшую сторону [1-2].

Уменьшение количества кислорода и рост содержания углекислого газа, в свою очередь, будут влиять на изменение климата. Молекулы диоксида углерода позволяют коротковолновому солнечному излучению проникать сквозь атмосферу Земли и задерживают инфракрасное излучение, испускаемое земной поверхностью. Возникает так называемый «парниковый эффект», и среднепланетная температура повышается. Природный газ отдельных месторождений может содержать весьма токсичные вещества, что требует соответствующего учета при разведочных работах, эксплуатации скважин и линейных сооружений. Особенно велики выбросы на газоперерабатывающих предприятиях при возникновении аварийных ситуаций на магистральных газопроводах и при их плановом ремонте. Воздействие нефтегазовой промышленности на гидросферу: Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн.т нефти. Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30 % поверхности океана покрыто нефтяной пленкой. Особенно загрязнены воды Средиземного моря. Атлантического океана и их берега [2].

Происходит деформация земной поверхности в результате извлечения из недр нефти, газа и подземных вод, поддерживающих пластовое давление. В мировой практике достаточно примеров, показывающих, сколь значительным может быть опускание земной поверхности в ходе длительной эксплуатации месторождений. Перемещения земной поверхности, вызываемые откачками из недр воды, нефти и газа, могут быть значительно большими, чем при тектонических движениях земной коры. Литр нефти лишает кислорода 40 тыс.л морской воды. Тонна нефти загрязняет 12 км<sup>2</sup> поверхности океана. Икринки многих рыб развиваются в приповерхностном слое, где опасность встречи с нефтью весьма велика. При концентрации ее в морской воде в количестве 0,1–0,01 мл/л икринки погибают за несколько суток. На 1 га морской поверхности может погибнуть более 100 млн. личинок рыб, если имеется нефтяная пленка. Чтобы ее получить, достаточно вылить 1 л нефти [2].

Источников поступления нефти в моря и океаны довольно много. Это аварии танкеров и буровых платформ, сброс балластных и очистных вод, принос загрязняющих компонентов реками. В настоящее время 7–8 т нефти из каждых 10 т, добываемых в море, доставляется к местам потребления морским транспортом. На некоторых участках Мирового океана происходит буквально столпотворение [3-4].

Воздействие газовой промышленности на окружающую среду: доля газовой промышленности в использовании свежей воды и сбросе сточных вод в водоемы незначительна. Со сточными водами газодобывающие предприятия сбрасывают в поверхностные водные объекты взвешенные вещества - сульфаты, хлориды, соединения фосфора и азота, нитраты, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), нитриты и железо. Сложная техническая система трубопроводного транспорта характеризуется повышенной ответственностью, особенностями антропогенного воздействия на природную среду. Это связано с технологией транспортировки

природного газа, нефти, конструктивными решениями линейной части и наземных сооружений трубопроводов. На предприятиях газовой промышленности часть сточных вод не поддается биологической очистке из-за высокого солесодержания, большой загрязненности химреагентами и нефтепродуктами. В целях обезвреживания не очищаемых промстоков широко практикуется подземное захоронение их в глубокие поглощающие горизонты. Прежде всего, магистральные трубопроводы имеют огромную протяженность, они пересекают практически все природно-климатические регионы. Поэтому при изыскании трасс, проектирование трубопроводных систем особое внимание следует уделять вопросам защиты окружающей среды. Важно найти пути наименьшего взаимного влияния: техногенного — на окружающую природу со стороны сооружения и природных катаклизмов на трубопровод. Современные магистральные газопроводы диаметром до 1400 мм с рабочим давлением до 10 Мпа представляют собой по существу взрывопожароопасный сосуд протяженностью в тысячи километров, разрушение которого связано с крупномасштабными экологическими потерями, в первую очередь, из-за механических и термических повреждений природного ландшафта. Статистический анализ отказов, происходящих на строящихся и действующих магистральных газопроводах, показал следующее: из всей совокупности отказов на газопроводах при испытаниях и эксплуатации произошло около 10 % отказов со значительным экологическим ущербом. При этом наибольшей экологической опасностью обладают трубопроводы большого диаметра 1000 - 1400 мм. Среднегодовые потери продукта, обусловившие загрязнение окружающей среды, составили по газопроводам - 43,2 млн куб. м. [5].

На участках с нарушенным растительным покровом, в частности по трассам дорог, магистральных газопроводов и в населенных пунктах, увеличивается глубина протаивания грунта, образуются сосредоточенные временные потоки и развиваются эрозионные процессы. Состояние грунтов не менее существенно изменяется и при усилении их промерзания. Развитие этого процесса сопровождается формированием пучинных форм рельефа. При этом возникают опасные деформации наземных сооружений, разрыв труб газопроводов, что нередко приводит к гибели растительного покрова на значительных площадях. Изменение климата и геоэкологические риски нефтегазовой отрасли: Исследования показали, что одним из важнейших факторов стратегических рисков являются последствия глобального изменения климата. По данным доклада II Межправительственной группы экспертов по изменению климата глобальное потепление может привести к изменению экстремальных метеорологических и климатических явлений. Основная тенденция изменения климата — это потепление. Наиболее интенсивно процесс потепления проявится к востоку от Урала, в то время как вблизи Черного моря возможно похолодание. И усиление неравномерности природных явлений, рост частоты экстремальных состояний [3].

Одним из проявлений климатических изменений может стать также увеличение частоты таких краткосрочных экстремальных погодных условий как сильные снегопады, град, бури, поздние заморозки, а также аномально низкие или высокие температуры воздуха. Последствия глобального изменения климата для объектов газовой отрасли не только вероятны (а часть из них уже проявляет себя), но также и достаточно масштабны. Это и осадка грунтов в результате теплового воздействия трубы при транспорте газа с положительной температурой, и выпучивание газопровода в результате пропуска по нему газа с отрицательной температурой, и деградация вечномёрзлых грунтов основания и полосы, прилегающей к газопроводу.

#### **Заключение.**

В настоящее время человечество переживает углеводородную эру. Нефтяная отрасль является главной для мировой экономики [6].

В нашей стране эта зависимость особенно высока. Сплошь и рядом загрязнение окружающей среды осуществляется произвольно, без определенного умысла. В среднем

в год попадает в окружающую среду до 150 млн.т нефти, не считая различных катастроф с танкерами или нефтепроводами. Все это не могло не сказаться отрицательно на природе. Нарушения окружающей среды при добыче газа, невозможно полностью избежать, поэтому главная задача состоит в том, чтобы свести к минимуму нежелательные последствия, рационально используя природные условия.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Самсонов, Р. О., Казак, А. С., Башкин, В. Н. Применение методов системного анализа для оценки геоэкологических рисков в газовой отрасли/ Р. О Самсонов, А.С. Казак, В. Н. Башкин // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. ООО «ВНИИГАЗ.- Москва, 2007. - № 2
2. Самсонов, Р. О., Лесных, В. В. Изменение климата и геоэкологические риски газовой отрасли / Р. О.Самсонов, В. В. Лесных// (ООО «ВНИИГАЗ») // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. ООО «ВНИИГАЗ. - Москва, 2007. - № 1
3. Овсяник А. И., Песков А. В., Брык Д. И. Оценка опасности участков газопроводов, проходящих через морские акватории. Военно-инженерный университет. / А. И. Овсяник, А. В.Песков, Д. И. Брык // Актуальные проблемы регулирования природной и техногенной безопасности. X Международная научно-практическая конференция. - Москва, 2005. - № 2, стр. 262–267.
4. Гарифуллина З.А. К вопросу о необходимости повышения экономической привлекательности программ по защите экологии на предприятиях нефтегазовой отрасли / З. А. Гарифуллина // Молодой ученый. - 2011. - № 3. Т.1. — С. 147–149.
6. Третьяков, А.Н. Воздействие на окружающую среду продуктов нефтегазодобывающей отрасли / А.Н. Третьяков, Е.В. Перегудина, С.В. Азарова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2015. — № 11 (91). — С. 560-562. — URL:
7. Нефтегазовое строительство. Москва: Издательство ОМЕГА-Л, 2005. [Электронный ресурс] [URL: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/neftyanaya-i-gazovaya.html>] (дата обращения 08.02.2015)
8. <https://moluch.ru/archive/91/19247/> (дата обращения: 20.02.2023).
9. <https://moluch.ru/archive/91/19247/>
10. <https://studfile.net/preview/5566484/page:6/>
11. [https://www.tehnik.top/2017/10/blog-post\\_38.html](https://www.tehnik.top/2017/10/blog-post_38.html)
12. <https://studfile.net/preview/5520490/page:2/>

### **ТҮЙІН**

Мақалада мұнай және газ кен орындарын игеру процесі және оның аумақтары, желілік құрылыстардың трассалары (бірінші кезекте магистральдық құбырлар) шегінде, жақын елді мекендерде (қалаларда, кенттерде) жүзеге асырылатын табиғи ортаға неғұрлым белсенді әсері қарастырылады. Бұл жағдайда өсімдік, топырақ және қар жамылғысы, жер үсті ағыны, микрорельефтің кесілуі бұзылады. Мұндай бұзылулар, уақытша болса да, топырақ қабатының жылу және ылғалды режимдерінде ығысуларға және оның жалпы күйінің айтарлықтай өзгеруіне әкеледі, бұл экзогендік геологиялық процестердің белсенді, жиі қайтымсыз дамуына әкеледі. Мұнай мен газды өндіру геологиялық ортаның терең көкжиектерінің өзгеруіне әкеледі. Мұнай-газ өнеркәсібінің атмосфераға әсеріне келетін болсақ, мұнай мен газды отын ретінде пайдалану үлкен қауіп төндіреді. Бұл өнімдер атмосферада жанған кезде көп мөлшерде көмірқышқыл газы, әр түрлі күкірт қосылыстары, азот оксиді және басқа ластаушы заттар көмірсутектердің жануы кезінде атмосфераға көп мөлшерде шығарылады.

## RESUME

The article considers the process of development of oil and gas fields and its most active impact on the natural environment, carried out within the territories of the fields themselves, the routes of linear structures (primarily trunk pipelines), in the nearest settlements (cities, towns). At the same time, there is a violation of vegetation, soil and snow cover, surface runoff, and microrelief cutting. Such disturbances, even if temporary, lead to shifts in the thermal and wet conditions of the soil column and to a significant change in its general state, which causes the active, often irreversible development of exogenous geological processes. Oil and gas production also leads to changes in the deep-lying horizons of the geological environment. The impact of the oil and gas industry on the atmosphere. The use of oil and gas as fuel is fraught with great danger. When these products are burned in the atmosphere, carbon dioxide, various sulfur compounds, nitrogen oxide and other pollutants are released in large quantities. When hydrocarbons are burned, carbon dioxide, various sulfur compounds, nitrogen oxide, etc. are released into the atmosphere in large quantities.

УДК 622.276.8

Обучающийся: Иманов А.Ж., магистрант

Научный руководитель: Омарова Г.М., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ОБРАЗОВАНИЕ, СТАБИЛИЗАЦИЯ НЕФТЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ  
И МЕТОДЫ ЕЕ ДЕЭМУЛЬСАЦИИ

## АННОТАЦИЯ

В настоящей статье рассматриваются образование и стабилизация нефтяных эмульсий, и факторы, влияющие на них. Изучены различные используемые методы деэмульсации нефтяных эмульсий, такие как механические, термические, электрические и химические методы с различными механизмами деэмульсации.

**Ключевые слова:** эмульсии, нефть, обезвоживание нефти, деэмульгация, деэмульгаторы

Нефтяные эмульсии образуются, когда пластовая нефть вступает в контакт с водой во время извлечения из пласта на поверхность и при транспортировке нефти на сборные коллекторы. Хотя сырая нефть и вода изначально присутствуют в виде отдельных фаз, образование этих эмульсий происходит в основном из-за турбулентного потока в трубопроводах. Турбулентность производит достаточно энергии для деформации, разрушения и диспергирования фаз (нефти и воды) друг в друге. Процесс также может быть достигнут путем встряхивания, смешивания с помощью роторно-статорной системы или гомогенизации под высоким давлением, когда жидкость впрыскивается через пористые мембраны. Например, во время бурения эмульсии образуются в результате движения насосных штанг, цилиндров насоса и подъемных труб. На протяжении всего процесса бурения в стволах скважин образуется энергия перемешивания и турбулентности, на поверхности дроссели, клапаны и насосы создают достаточно высокие сдвиговые усилия для диспергирования воды в виде капель в нефтяной фазе и наоборот, что приводит к образованию эмульсий. Каплю анализировали с помощью видеосистемы микроскопа [1]. При исследований влияния на образование эмульсий «вода в нефти» обводненности, было выяснено что напряжение сдвига увеличивается с увеличением обводненности от 0 до 10% и 5-10% для ламинарного и турбулентного режимов течения, а частота столкновений диспергированных капель воды была высокой, когда количество