

ИНТЕРНАУКА

ISSN 2686-9810

СТУДЕНЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
научный журнал

номер 12(204) часть 5

www.interknika.org

ИНТЕРНАУКА
internaika.org

«СТУДЕНЧЕСКИЙ ВЕСТНИК»

Периодический журнал

№ 13(24)
Март 2021 г.

Часть 3

Издается с марта 2007 года

Москва
2021

Содержание	
Статьи на русском языке	5
Естественные и медицинские науки	5
Рубрика 13. Науки о земле	5
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН В РЕГИОНАХ УЗБЕКИСТАНА	5
Нурматов Усан Даурович	
Турсунов Камолжон Лайкувватович	
ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ	10
Парёнкина Юлия Андреевна	
Общественные и экономические науки	13
Рубрика 14. История	13
СОЦИАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ИМПЕРАТОРСКОЙ РОССИИ В XVIII В. – XIX В.	13
Пашина Елена Павловна	
Рубрика 15. Политология	16
ЦЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	16
Заярченко София Владимировна	
Бугаева Татьяна Николаевна	
ФОРМИРУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ ВОСТОЧНОЙ СТРАТЕГИИ РОССИИ	19
Сен-Дун-Шен Анатолий Владимирович	
Бурлаков Виктор Алексеевич	
ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАБАРОВСКА	22
Чупрова Наталья Владимировна	
Рубрика 16. Социология	26
СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ ОРГАНИЗАЦИИ: МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ	26
Лехотина Анастасия Сергеевна	
Рубрика 17. Маркетинг	29
МОДЕЛИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА	29
Зайцев Владислав Дмитриевич	
Горевая Евгения Сергеевна	
РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ И АКТИВАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ НА ПРИМЕРЕ КИНОТЕАТРА ОККО	33
Носков Никита Сергеевич	
Зайцев Владислав Дмитриевич	
Сичкарев Дмитрий Валентинович	
Горевая Евгения Сергеевна	

СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

РУБРИКА 13.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН В РЕГИОНАХ УЗБЕКИСТАНА

Нурматов Усан Даурович

канд. техн. наук, доц.

Филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
"Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина",
Республика Узбекистан, г. Ташкент

Турсунов Камолжон Лайкувватович

магистр, ст. преподаватель,

Филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
"Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина",
Республика Узбекистан, г. Ташкент

Нефтегазовая промышленность в экономике Республики Узбекистана занимает одно из приоритетных направлений, поскольку в значительной мере обеспечивает благополучие населения этой страны и влияет не только на экономическое развитие страны, но и на её безопасность и энергетическую независимость, поэтому формирование задач, стоящих перед нефтегазовой промышленностью Узбекистана, диктуется необходимостью поступательного развития экономики и связано с решением задач по обеспечению рентабельного использования топливно-энергетического комплекса республики, поскольку в структуре первичных топливно-энергетических ресурсов страны ведущее место занимают нефть и газ - (96%), а уголь (2,5 %) и гидроэнергетика (0,8 %) занимают второстепенные положение.

К сожалению можно подчеркнуть тот факт, что последние десятилетия в связи с неуклонным развитием мирового нефтегазового производства, введением новых технологий освоения и добычи углеводородов, использованием природных ресурсов и недр для нужд промышленности и негативным воздействием деятельности человека на экологию, остро встал вопрос защиты экологии от антропогенного воздействия. Успешное решение задач в области экологии возможно лишь при высоком уровне экологических знаний и культуры, особенно среди специалистов в этой отрасли. Поэтому существующие и вновь возникающие экологические кризисы, связанные с производственной деятельностью, обязывают по-новому осмыслить и оценить сложившееся представление об эффективности производства, требуют экспертизы его экологической безопасности и, что самое главное, формирования нового экологического мышления у каждого

человека. Наша задача это предпринятие активных усилий для спасения биосферы, атмосферы, земных недр и в конечном счёте его самого от разрушающего влияния нефтегазодобывающего комплекса.

Причиной загрязнения являются, как правило, грубые нарушения технологий добычи, переработки и системы распределения нефти и газа (углеводородов), различные аварийные ситуации. Общая масса углеводородов, ежегодно попадающих в моря и океаны по всему миру, приблизительно оценивается в 5–10 млн тонн. Углеводороды, попадая в воду, наносят серьезный ущерб водным живым организмам. Среди загрязняющих веществ, образующихся в процессе добычи нефти, преобладают углеводороды, оксид углерода, твердые вещества.

Максимальное отрицательное воздействие на экологию при геологоразведочном бурении заключается в химическом загрязнении при утечке жидкостей из устьев скважин, миграции хим. реагентов и нефти из буровых амбаров, разливов горюче смазочных материалов в местах хранения топлива, стоянок транспорта и дизельных агрегатов. Явным примером такого загрязнения в нашем регионе можно считать аварию на скважине Урта Булак.

1 декабря 1963 года на месторождении произошла авария с выбросом природного газа. Порода разрушающий инструмент (долото) попал в пласт аномально высокого пластового давления (АВПД) с пластовым давлением порядка 300 атмосфер и высоким содержанием сероводорода. При дальнейшем бурении была сделана ошибка: не было использовано специальное буровое оборудование из специальной марки стали, противостоящей агрессивной среде. Бурильная колонна была выдавлена из скважины, и мощный фонтан газа воспламенился. Под напором газа буровая вышка рухнула и частично расплавилась. В течение короткого времени разрушилась защитная арматура на устье скважины и факел увеличился. Этот факел горел в течение трёх лет (1074 дня), фонтан газа достигал высоты 120 метров, объём сгораемого газа составлял до 12 миллионов миллионах в сутки. За всё время горело около 14 миллиардов газа.

Из-за высокой температуры к факелу было невозможно подойти ближе, чем на 250—300 метров. Местность вокруг была покрыта копотью, в окрестностях скважины изменилось поведение животных. Для защиты от жары вокруг факела зимой с помощью бульдозеров был насыпан песчаный бруствер. Для тушения факела применялись различные методы, использовавшиеся в то время, в том числе и применение артиллерии, но огонь не был потушен. Весной 1966 года для тушения фонтана был предложен метод подземного подрыва термоядерного заряда. Эту идею одобрили на уровне правительства и поручили выполнять КБ-11 (современный ВНИИЭФ), так как у них уже был опыт разработки промышленного заряда для проекта «Чаган». Для закладки заряда была пробурена наклонная направленная скважина, в которой заряд был помещён на глубине 1500 метров под поверхностью земли. В этой точке была достаточно высокая температура, поэтому опущенный в точку подрыва заряд пришлось дополнительно охлаждать. Подрыв ядерного заряда был произведен 30 сентября 1966 года, результат был полностью достигнут. Газовая скважина была пережата слоями породы, фонтан пламени погас через несколько секунд после подрыва. Если вдуматься и посмотреть на выше указанные цифры расхода сгорания газа за 3 года, сложно даже представить сколько сероводорода поступило в атмосферу. Как мы знаем что сероводород (H_2S) — это бесцветный газ с неприятным запахом, ощущимым даже при незначительных концентрациях (1:1000000). При большой концентрации сероводорода в воздухе запаха не наблюдается, по-видимому, вследствие паралича окончаний обонятельного нерва. Сероводород наиболее токсичный ингредиент в составе атмосферы объектов при добыче высокосернистых нефти и газов.

При концентрации сероводорода:

1,4-2,3 mg / m^3 - запах незначительный, но явно ощущимый;

3,3-4,6 mg / m^3 - сильный запах, при привыкших к нему не тяготеют;

7,0-11 mg / m^3 - запах тягостный, даже привыкших к нему (работники ДНС, УППН, товарный парк);

-1000 mg / m^3 и более – мгновенное отравление, смерть.

Плотность сероводорода по воздуху 1,912, поэтому он скапливается в ямах, колодцах, траншеях (порыв нефтепроводов с сернистой нефтью). Температура воспламенения 290°C,

нижние и верхние пределы взрывоопасной концентрации сероводорода в воздухе 4 и 45,5% объёмных. Сероводород при добыче и подготовке нефти и газа действует не изолированно, а в сочетании с различными углеводородами. В этом случае изменяется характер их токсичного воздействия. Страшно даже подумать какой вред в течение трех лет, эта скважина наносил вред в экологию нашей страны. Этот опыт, полученный нашими отцами и дедами при бурении скважин напоминается даже в наши дни, чтобы данная экологическая катастрофа не повторялась. Поэтому в наши дни, при бурении нефтяных и газовых скважин с высоким содержанием сероводорода используется сероводородостойкое оборудование из специальной марки стали, чтобы впредь такие аварии не повторялись. Если пойти дальше можно упомянуть последствия апреля 2010 года, точнее взрыв на нефтедобывающей платформе Deepwater Horizon в Мексиканском заливе. Который унес жизни 11 рабочих привел к выбросу в океан 4,9 млн баррелей нефти. Авария на вышке компании BP поставила под угрозу животный мир Мексиканского залива и угрожала загрязнением сотен миль береговой линии. За три месяца, в течение которых из скважины на глубине 1,5 км лилась сырья нефть в Мексиканский залив, нефтяная пленка покрыла тысячи квадратных километров. Всего в море попало 4,9 млн баррелей нефти. 800 тыс. баррелей удалось собрать, примерно 265 тыс., поднявшихся на поверхность, было сожжено. Над морем было распылено более 8 млн литров химических реагентов. В результате разлива нефти было загрязнено 1770 километров побережья, был введен запрет на рыбную ловлю, для промысла были закрыты более трети всей акватории Мексиканского залива. От нефти пострадали все штаты США, имеющие выход к Мексиканскому заливу, сильнее всего пострадали штаты Луизиана, Алабама, Миссисипи и Флорида. По данным на 25 мая 2010 года на побережье Мексиканского залива было обнаружено 189 мертвых морских черепах, много птиц и других животных, на тот момент разлив нефти угрожал более 400 видам животных, в том числе китам и дельфинам. По состоянию на 2 ноября 2010 года было собрано 6814 мертвых животных, в том числе 6104 птицы, 609 морских черепах, 100 дельфинов и других млекопитающих, и одна рептилия другого вида. По данным управления особо охраняемых ресурсов и национального управления океанических и атмосферных исследований в 2010—2011 годах зафиксировано повышение смертности китообразных на севере Мексиканского залива в несколько раз по сравнению с предыдущими годами. Можно подчеркнуть что утечка нефти и минерализованных пластовых вод формирует стойкий очаг химического загрязнения прилегающей территории. Помимо этого при испытании скважин происходит сжигание попутного газа, приводившее к локальному загрязнению атмосферы. Таким образом, на стадии разведки сейсмикой и бурением техногенное воздействие на окружающую среду носит преимущественно точечный, очаговый и линейный характер. Наиболее масштабный этап работ, в течение которого создается вся инфраструктура нефтегазодобывающего комплекса, оказывает локальное и даже региональное воздействие на окружающую среду. В хозяйственную деятельность вовлекаются значительные земельные ресурсы. На 100 га отводимых под нужды нефтедобычи земель 40 га становятся не пригодными для использования по своему назначению. Можно выделить следующие специфические виды отрицательного воздействия на природную среду за время обустройства месторождений:

Деградация и уничтожение почвенного покрова в результате минерализации земель и засыпки привозным грунтом при строительстве технологических объектов;

Уничтожение растительности на обширных площадях (в том числе и по причине антропогенных гарей);

Нарушение гидрологического режима территорий, приводящее впоследствии к прогрессирующему подтоплению или осушению земель;

Значительное химическое и биологическое загрязнение всех природных сред, включая подземные горизонты. Источниками химического загрязнения в этот период являются буровые амбары, разливы нефти и минерализованных вод при испытаниях скважин, склады хим. реагентов и прочие производственные объекты.

Наибольшую экологическую опасность представляют буровые амбары, содержащие отходы бурения и сероводорода. Этап эксплуатации месторождения с точки зрения экологии является наиболее протяженным во времени периодом техногенного воздействия, исчисляемым

десятилетиями. В это время происходит не только усугубление экологической ситуации непосредственно на месторождениях, но и возникает новая реальная угроза техногенных катастроф, связанных с транспортом добытой нефти и газа. Основным видом отрицательного воздействия на природные комплексы во время эксплуатации месторождений является химическое загрязнение. Наибольшую опасность представляют нефтезагрязненные и засоленные земли и водные поверхности.

Экологические проблемы на завершающей стадии освоения месторождения, когда осуществляется его ликвидация (после эксплуатационный период), сходны по характеру с проблемами этапа геологоразведочного бурения, но много-кратно превышают их по масштабам. Основную угрозу представляют стойкие очаги химического загрязнения среды: нерекультивированные разливы нефти, брошенные буровые амбары и полигоны хранения отходов, подтекающие скважины с разрушенным устьем, технологические ёмкости с горюче-смазочных материалов и прочее.

Нерациональная разработка месторождений приводит к их преждевременному истощению. К сожалению, запасы нефти и газа на Земле не безграничны. Уже в наши дни эта проблема является не абстракцией, а реальностью. Поэтому давайте будем беречь нашу голубую планету и чистое небо над нашими головами.

Как пример рассмотрим, влияние гидравлических сил жидкости при течении их по определенному пространству а именно по цилиндрическому сечению. Гидравлический удар явление, возникающее в текущей цилиндрическому сечению жидкости при резком изменении скорости в одном из сечений. Это явление характеризуется возникновением волн повышения и понижения давления. Повышение давления может быть настолько большим, что способно привести к разрыву трубопровода, а резкое падение давления - к разрыву сплошности потока, что нарушает нормальную работу трубопровода. Первые в мире исследования об гидравлическом ударе были выполнены великим русским учёным Н.Е. Жуковским в 1898 г.[1, с. 22].

$$\Delta P_{yo} = \rho \cdot v \cdot c \quad (1)$$

где: ΔP_{yo} - ударная давления, Pa ;

ρ - плотность жидкости, kg/m^3 ;

c - скорость распространения гидравлического удара (скорость звука), m/s ;

v - изменение скорости, в результате которого возникает гидравлический удар, m/s .

$$c = \frac{c_0}{\sqrt{1 + \frac{E_{yo} \cdot d}{E \cdot h}}} \quad (2)$$

где: $c_0 = \sqrt{\frac{E_{yo}}{\rho}}$ - скорость распространения звука в безграничном объеме данной жидкости (E_{yo} - модуль упругости жидкости, MPa), m/s ;

E - модуль упругости материала трубопровода, MPa ;

d - диаметр трубопровода, mm ;

h - толщина стенок трубопровода, mm .

Первая формула определяют ударная волна Жуковского распространяющаяся в среде со сверхзвуковой скоростью тонкая переходная область, в которой происходит резкое увеличение плотности давления и скорости вещества [2, 3, 4, с. 598, 30, 78].

Таким образом на этой статье приведены аварии возникающие за счёт не соблюдений инструкций, гидравлические удары приводящие к авариям. Эти аварии приводят к экологическим катастрофам и проблемам масштабного характера, в конечном результате загрязнение

и разрушение окружающей среды. Разрушающаяся окружающая среда получает сегодня, все больший вес даже в сравнении с благосостоянием и экономическим процветанием развитых стран, влияя на динамику состояния здоровья. По этому, абсолютно приемлемого решения противоречий между качеством здоровья, развитием научно-технического прогресса цивилизации и состоянием экологической ситуации пока не предложено.

Список литературы:

1. Н.Е. Жуковский. О гидравлическом ударе в водопроводных трубах. Государственное издательство технико-теоретической литературы. Ленинград.1949 106 страниц.
2. Х.А.Рахматулин. О распространении волн в многокомпонентных средах // ПММ. Т. 33. Вып. 4. 1969. С. 598-601.
3. У.Д. Нурматов. Исследование влияния упругих и качественных характеристик на гидравлический удар в трубах при движении многофазных смесей. // Узбекский журнал «Проблемы механики», № 6, 1993. – С. 30-34.
4. Гидравлический удар в трубах при движении многофазных сред. Нурматов У.Д. Современные проблемы газовой и волновой динамики к 100-летию академика Халила Ахмедовича Рахматулина Москва 2009. С. 78-79.