



ENVIRONMENTAL IMPACT OF EXPLORATION AND OPERATIONS IN OIL FIELDS

Urinova A. A.

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher,
Head of the Department NIIOSPOT,
+99897 704 70 22, jorabektolayev@gmail.com

Tulaev J. R.

Junior Researcher NIIOSPOT,
+99899 721 98 28, jorabektolayev@gmail.com

Raxmatova N. F.

Ass. Tashkent State Technical University,
+998909855511, shuhtrat4444@mail.ru

Muxamedjanov M.

Associate Professor, Tashkent State Technical University,
+998935304999, shuhtrat4444@mail.ru

Safaev M. A.

Ph.D., Senior Researcher NIIOSPOT,
+ 99898-300 11 14,

Abstract:

This scientific and analytical material presents the results of the analysis of prospecting and exploration works to identify oil and gas accumulations in terms of their impact on the environment, the staging and sequence of oil and gas production, the use of a large number of methods, ranging from exploration, drilling, production, transfer, refining to the consumption of mobile and stationary combustion engines. They are determined by the approved regulations and research practice, which are given in this scientific and analytical material.

Keywords: Oil, gas, drilling, oil pollution, gas emissions, exploration, soil, atmosphere, lithosphere, hydrosphere, biosphere.

Аннотация:

Ушбу илмий ва аналитик материалда нефт ва газ конларини аторф-муҳитга таъсири, нефть ва газ қазиб олишни босқичма-босқичлиги ва кетма-кетлиги,



қўплаб усуллардан фойдаланиш нуқтаи назаридан аниқлаш бўйича қидирув, бурғулаш, қазиб олиш, узатиш, ҳаракатланувчи ва ҳаракатсиз ҳолатдаги ички ёнув двигателлари учун қайта ишланиб, истеъмол қилишгача бўлган қидирув ишларини таҳлил қилиш натижалари келтирилган. Улар ушбу илмий таҳлилий материалда тасдиқланган низомлар ва тадқиқот амалиётида келтирилган.

Аннотация: В настоящем научно-аналитическом материале представлены результаты анализа поисково-разведочных работ по выявлению скоплений нефти и газа по влиянию на окружающую среду, стадийность и последовательность нефтяного и газового промысла, использование большого количества методов, начиная от разведки, бурения, добычи, трансфера, переработки до потребления двигателями внутреннего сгорания мобильного и стационарного состояния. Они определены утвержденными положениями и практикой исследований, которые приведены на этом научно-аналитическом материале.

Ключевые слова: Нефть, газ, бурения, нефтяное загрязнения, газовые выбросы, разведочные работы, земля, атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера.

Калит сўзлар: Нефть, газ, бурғулаш, нефтдан ифлосланиш, газ ташланмалари, қидириш ишлари. тупроқ, атмосфера, литосфера, гидросфера, биосфера.

Нефть с начала XX века имеет специальный статус как источник энергоносителей химического сырья. Однако поиски, разведки и разработка нефтяных месторождений является тем видом работ, которые вносят наибольшее отрицательные изменения в окружающую среду.

Поисково-разведочные работы по выявлению скоплений нефти и газа представляют собой сложный и утвердивший набор операции, который включает определенную их стадийность и последовательность, использование большого количества методов. Они определены утвержденными положениями и практикой исследований, которые состоит из нижеследующих основных стадий:

1. Региональное прогнозирование нефтегазоносности, которое завершается качественной и количественной оценкой перспектив крупных территорий выявлением первоочередных зон для следующей стадий, состоящие из оценкой зоннефтегазо накопления, в результате которой должны быть определены наиболее перспективные районы для организации поисковых работ.



2. Целью поисковой работы является открытие месторождения нефти и газа или новых залежей в неизученной или малоизученной части разреза уже известного месторождения, которые включают нижеследующие этапы работ:

- выявление и подготовка объекта к поисковому бурению, конечной целью которых является определение местоположения поисковых скважин;
- стадия поисков, целью которой является открытие месторождений и залежей, осуществляемое путем бурения поисковых скважин.

3. Целью разведочных работ осуществляется прослеживание уже открытых залежей по площади, их оконтуривание с целью определения размеров месторождения, количеством и качеством нефти и газа, изучение состава и параметров пород коллекторов. Основной задачей при этом является получение данных для подсчета запасов углеводородов и проектирование разработки включающие:

- количественная оценка месторождений или залежей углеводородов;
- подготовка их к разработке. При этом следует отметить, что разрабатывается месторождения только в том случае, если промышленное значение и экономическое целесообразность их разработки подтверждены и доказаны.

4. Подсчет запасов нефти и газа. При этом также наблюдаются работы, связанные с представлением экологическую нагрузку окружающей среды, как определение этажей разведки, а также принцип размещения скважин при разведке.

- вскрытие и апробирование продуктивных пластов, что является наиболее важным и ответственным этапом в разведочном бурении;
- опробование пласта в процессе бурения;
- воздействие на пласт в процессе освоения скважины (кислотная обработка, гидроразрыв, термогазохимическая обработка и т.д.).

Эти вышеперечисленные работы проводятся специалистами бурового предприятия или специалистами сервисных компаний, но с непременно учетом геологических условий того месторождения, что разведывается. В комплекс исследований разведочных скважин входит их опытная эксплуатация, необходимая для промышленной оценки изучаемого объекта. Гидродинамические исследования скважин на стадии промышленной разведки проводятся с целью определения начального пластового давления, температуры, характер фильтрации флюида, коэффициента продуктивности, газового фактора и других параметров залежи. Все это работы должны быть проведены без существенных экологических нарушений. Вместе с тем, необходимо учесть, что эти вышеперечисленные работы проводятся практически на неосвоенных участках, что вносит на окружающую среду изменения. Особенно сложными такие



последствия бывают при освоении площадей незатронутых человечеством. При этом на всех этапах этих работ основные нарушения окружающей и геологической среде связаны с проведением буровых работ. Бурение является основным элементом поисково-разведочных работ и разработки месторождений, а также неперенным фактором воздействия на окружающую среду.



Источники загрязнения при бурении скважин условно можно разделить на постоянные и временные (рисунки 1, Систематизация источников загрязнения при бурении скважин на окружающую среду).

Основным фактором при этом является то, что источник загрязнения носит вероятностный характер, а их последствия трудно предсказуемы.

Уже сам процесс поискового, разведочного и эксплуатационного бурения строительства скважины предусматривает:

- снятие какой-то части почвенного слоя (при буровых работах отводится земля на одну скважину площадью от 0.5 до 3.5 га);
- создание на поверхности емкости для воды (земляной амбара – отстойник), оборудование ее электропроводкой и водоподведением;
- выброс в атмосферу отработанных газов от ДВС, транспортных средств (работы дизельных установок в течение года на одной буровой обеспечивает выброс в атмосферу до 2 т углеводородов и сажи, более 30 т оксида азота, 8 т углерода, 5 т сернистого ангидрида);
- использование большого количества воды, входящий в состав промывочной жидкости (бурового раствора) которая закачивается в скважину для охлаждения



породоразрушающегоинструмента, выноса на поверхность продуктов разрушения, разбуриваемых парод;

-изоляцию друг от друга вскрытых горизонтов, насыщенных различными флюидами (вода питьевая, вода минерализованная, углекислый газ,сероводород, азот и др.)В этом плане приобретает особое значение принципов качественного крепления скважин обсадными колоннами и герметизации заколонного пространства, тампонажа внешнего, или заколонного пространства, от которого, в конечном счёте, зависит долговечность существованияпромышленного объекта –скважины.

-размещение отработанных растворов и шламов в земляных амбарах, содержимое которых захороняется непосредственно месте их расположения.Способ ликвидации амбаров путём засыпания их грунтом не исключает прост пространственного распространения загрязняющих веществ при их фильтрационной-диффузионной миграции .Установлено, что при годовом миграции количество осадков 500–600 мм скоростьдвижения фронта засоления песчанно-глинистых отложений и грунтовыхвод достигает 30 м / год

НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НАОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПОИСКОВО- РАЗВЕДОЧНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ НА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Производственно-технологические стадии	Природные объекты		
	Литосфера (земная поверхность, недра)	Гидросфера (водная среда, подземные воды)	Атмосфера (атмосферный воздух)
Поиск и разведка	-Нарушение и загрязнение почвенного и растительного покрова; -Отчуждение земли под строительство буровых установок и размещение временных поселков; -Активизация экзогенных геологических процессов; -Снижение биопродуктивности экосистем	-Загрязнение поверхностных и подземных вод промывочной жидкостью; -засоление поверхностных водоемов, при самоизливе рассолов, вскрытых структурно – поисковыми и разведочными скважинами	-Аварийные выбросы нефти и газа в процессе бурения и освоения скважин; -Газопылевое загрязнение при строительстве дорог и промышленных площадок
Добыча	Изъятие земель из сельскохозяйственного оборота под нефтепромысловые объекты	Нарушение изолированности водоносных горизонтов из –за перетоков	-Загрязнение УВ, сероводородом, оксидами серы и азота при эксплуатации скважин; -Выделение отработанных газов транспортными средствами и двигателями буровых установок .
Первичная переработка и транспортировка	-Отвод земель под складирование отходов; -Нарушение экологической обстановки при строительстве и эксплуатации магистральных нефтепроводов.	-Утечка нефтепродуктов и химических реагентов из резервуаров и дозирующих установок; -Загрязнение поверхностных и подземных вод ГСМ, бытовыми и техническими отходами	-Распыление и разлив нефти и нефтепродуктов; -Потери при испарении легких фракций нефти во время хранения в резервуарах и трубопроводно-наливных операций



В результате минерализации грунтовых вод, оказавшихся под влиянием источника захоронения бурового раствора, возрастает 200–250 раз. Площадь загрязнения может составить несколько гектаров.

- провал инструмента (исправление такого положения сопровождается выполнением дополнительных работ, нарушающих естественный режим в недрах и значительно удорожающих процесс бурения);

- возникновение аварийных ситуаций, выбросов при бурении и освоение скважин, нарушение герметичности колонн. Многочисленные случаи выбросов нефти и газа, сопровождаемые взрывами и пожарами, бывают при вскрытии продуктивных горизонтов с высокими пластами давлениями. Иногда такое явление может иметь катастрофические последствия. К таким случаям специалисты по добыче нефти и газа должны быть подготовлены. И хотя сам процесс излияния нефти на поверхность радует разработчиков, которые увидели извлекаемые ими сырье, мы постоянно должны помнить о вредном его воздействии на окружающую среду.

- межпластовые перетоки углеводородных веществ, которые нарушают режим недр, могут привести к потере каких-то извлекаемых компонентов, к проседанию земной поверхности в местах разработки нефтегазовых месторождений, а в ряде случаев они могут сопровождаться активизацией землетрясений в сейсмических активных районах. Примеры таких случаев хорошо известны в США и Средней Азии. [1,2,3,4].

Использованная литература:

1. Баширов В.В. Техника и технология поэтапного удаления и переработки амбарных шламов, М., 1992.
2. Соловьёв В.О., Фык И.М. Варавина Е.П. Экологическая безопасность в нефтегазовом деле: Учебное пособие. Х. НТУ «ХПИ», 2012. 96 с.
3. ГОСТ 17.1.4.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах.
4. М. Сафаев, М. Мухамеджанов, М. Сафаев. Получение композиционного кокса с улучшенными экологическими и эксплуатационными показателями. Монография. Ташкент, 2020. 124 с.