

ВЛИЯНИЕ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА НА ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Кушов Басан Бадмаевич

студент, Астраханский государственный технический университет, РФ, г. Астрахань

Месторождения нефти и газа – природные образования в виде углеводородных соединений, накапливаемые в пористых и геологических породах, таких как песчаники, известняки, доломиты.

Влияние разработки и освоения месторождений на экологию может быть разным от множества факторов. Имеет значение какого вида скважина, какая используется технология добычи и прочее. Рассмотрим влияние на атмосферу при разработке эксплуатации месторождений нефти и газа.

Выбросы парниковых газов будут считаться основным показателем урона, наносящим экологии наибольший вред. Среди основных парниковых газов главными по количеству является углекислый газ и метан. Углекислый газ и метан усиливают парниковый эффект [1]. Явление, когда солнечные лучи частично удерживаются в атмосфере согревая земной шар. В современном мире частицы углекислого газа за десятилетия растут настолько насколько раньше росли за тысячи лет. Неконтролируемое увеличение CO₂ приводит к изменениям в мировом океане. Углекислый газ меняет pH (водородный показатель) среду океана в сторону повышения кислотности, а это оказывает влияние на всю подводную жизнь.

В России за последние 3 года наблюдается рост концентрации углекислого газа и метана. Данные были получены со станции в Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике, находящийся в 110 км от Москвы.

Доклады Росгидромета приводят следующие данные. Среднегодовая концентрация углекислого газа в 2023 году была равна 449,9 млн.⁻¹ За всё время наблюдений с 2011 года абсолютный прирост среднегодовой концентрации диоксида углерода в приземном слое атмосферы на станции мониторинга в Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике составил 37,1 млн.⁻¹. Концентрация в 2011 году составляла 412 млн.⁻¹ единиц в ppm.

Среднегодовая концентрация метана в 2023 году была равна 2096,2 млрд.⁻¹ За всё время наблюдений с 2006 года абсолютный прирост среднегодовой концентрации диоксида углерода в приземном слое атмосферы на станции мониторинга в Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике составил 180,1 млрд.⁻¹. Концентрация в 2006 году составляла 1916 млрд.⁻¹ единиц в ppb [4].

В России среди основных антропогенных источников выбросов парниковых газов в атмосферу служит энергетический сектор (83%), из которых 20% приходится на выбросы от нефтегазовой промышленности. Нефтегазовая отрасль России занимает одно из лидирующих мест по добыче углеводородного сырья [3]. Вся цепочка от добычи до хранения сырья сопровождается высоким количеством выбросов в атмосферу метана (CH₄), диоксида углерода (CO₂), являющихся основными парниковыми газами.

Россия занимает лидирующее место по сжиганию попутного нефтяного газа (ПНГ). По мнению Богоявленского В.И. основная причина сжигания ПНГ — это отставание технологии транспортировки по трубопроводам и утилизации ПНГ на несколько лет от технологии добычи жидких углеводородов (нефть и конденсат) [2]. Организациям выгоднее заплатить

штраф, чем организовывать рациональное использование ПНГ, требующее высоких инвестиций.

Эмиссия парниковых газов приводит к следующим глобальным последствиям:

Изменение климата. Увеличение температуры воздуха на планете, что приведет к учащению таких экстремальных погодных явлений как: пожары, наводнения, засухи, ураганы, изменение образования осадков и распределения воды;

Подъем уровня моря. Повышенная температура воздуха влияет на таяние ледников в Антарктике, что последовательно ведет к подъему уровня моря. Прибрежные регионы и островные нации в будущем находятся под опасностью из-за наводнений и береговых эрозий;

Угрозы экосистемам. Изменения в температуре могут нарушить функционирование экосистем. Уже наблюдается повышение кислотности мирового океана, что ставит под вопрос обычное функционирование подводной жизни.

Таким образом, разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа оказывают значительное негативное воздействие на атмосферу, способствуя росту концентраций парниковых газов и усилению глобального потепления. Это, в свою очередь, приводит к серьезным изменениям в климате, подъему уровня моря и нарушению экосистем. Для смягчения этого воздействия необходимы более эффективные технологии добычи и утилизации, а также строгие экологические нормы и контроль.

Список литературы:

1. Аннаева М., Акыев А. Стратегии сокращения выбросов парниковых газов // Журнал Всемирный ученый. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-sokrascheniya-vybrosov-parnikovyyh-gazov>
2. Богоявленский В. И. Эмиссия парниковых газов, глобальное потепление и нефтегазовая отрасль // Журнал Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/emissiya-parnikovyyh-gazov-globalnoe-poteplenie-i-neftegazovaya-otrasl-rossii>
3. Никонова Р. А., Дрягина Д.Р. Сокращение выбросов парниковых газов при добыче углеводородов // Журнал Современные инновации. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sokraschenie-vybrosov-parnikovyyh-gazov-pri-dobyche-uglevodorodov>
4. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://meteoinfo.ru>