

4. Статистический анализ причин аварий и травматизма на опасных производственных объектах – тема научной статьи по энергетике и рациональному природопользованию. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskii-analiz-prichin-avariy-i-travmatizma-na-opasnyh-proizvodstvennyh-obektah>.

#### УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ БУРОВЫХ РАБОТ

*М.С. Ручкин<sup>а</sup>, студент гр. 3-17Г11*

*Научный руководитель: Луговцова Н.Ю., к.т.н., доц.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>msr6@tpu.ru*

**Аннотация:** В данной статье рассмотрено современное состояние вопроса условий для безопасного проведения буровых работ, так как обеспечение безопасности объектов невозможно без строгого соблюдения требований официальных нормативных документов как на стадии проектирования, возведения, так и в ходе длительной эксплуатации.

**Ключевые слова:** буровые работы, безопасность проведения работ, современное оборудование, оценка рисков.

**Abstract:** This article examines the current state of the issue of conditions for the safe conduct of drilling operations, since ensuring the safety of facilities is impossible without strict compliance with the requirements of official regulatory documents both at the design stage, construction, and during long-term operation.

**Keywords:** ensuring industrial safety, drilling wells.

Буровые работы – сложный и опасный процесс, который требует строгого соблюдения требований безопасности. В данной статье рассматриваются основные условия, необходимые для безопасного проведения буровых работ.

Бурение – это процесс создания скважин в земле или скалах с помощью специального оборудования, называемого бурильными установками.

Цель бурения может быть различной. Например, бурение может проводиться для добычи нефти, газа или воды. Также бурение может использоваться для изучения геологического состава земли или для строительных целей, например, для установки опорных столбов или фундаментов.

Процесс бурения начинается с подготовки места, где будет производиться скважина. Затем буровая установка устанавливается на месте и начинает свою работу. Во время бурения бурильный стержень вращается и проникает в землю или скалу, отбирая образцы грунта или породы на каждой глубине. Часто в процессе бурения используется специальная буровая жидкость, которая помогает охлаждать и смазывать бурильный инструмент, а также выносить отходы из скважины.

После достижения требуемой глубины или выполнения задачи бурения, скважина может быть оборудована специальными системами для добычи нефти, газа или воды, или же закрыта и запечатана, если бурение проводилось для исследовательских или строительных целей.

Бурение скважины может быть опасным процессом, который включает в себя риск для рабочих и окружающей среды. Некоторые из основных опасностей, связанных с бурением скважины, включают:

1. Пожар и взрыв: Бурение скважины может привести к образованию взрывоопасных газов и жидкостей. Если эти вещества запылятся в воздухе и встретят источник зажигания, это может привести к пожару или взрыву.

2. Потеря контроля над скважиной: если контроль над давлением внутри скважины теряется, это может привести к выбросу нефти, газа и других вредных веществ на поверхность. Это может привести к пожарам, взрывам и загрязнению окружающей среды.

3. Опасности для здоровья рабочих: рабочие, занятые в бурении скважин, подвержены риску получения различных травм, таких как переломы, ссадины и раны. Они также могут быть подвержены опасным химическим веществам и газам, которые могут иметь негативное влияние на их здоровье.

4. Загрязнение окружающей среды: при бурении скважины может происходить выброс нефти, газа и других вредных веществ, которые могут загрязнить почву, воду и воздух. Это может иметь серьезные последствия для экосистемы.

5. Проблемы с безопасностью: бурение скважины требует использования большого количества тяжелого оборудования, такого как буровые установки и краны. Неправильное использование или несоблюдение правил безопасности может привести к серьезным травмам или даже гибели рабочих.

6. Падение предметов: во время бурения скважины, предметы могут падать с высоты, что представляет опасность для рабочих и окружающих.

7. Риски, связанные с высотой: Рабочие часто вынуждены работать на большой высоте, что может привести к падению и серьезным повреждениям.

8. Отравление газами: при бурении скважины могут выделяться опасные газы, такие как сероводород и метан, которые могут вызывать отравление и задыхание.

В целом, безопасность является приоритетом при бурении скважины, и необходимо строго соблюдать все правила безопасности и нормы работ для минимизации рисков.

Пожалуй, самое важное условие для безопасного бурения – наличие высококвалифицированной и опытной бригады работников. Работники должны иметь все необходимые знания и навыки, связанные с буровыми работами, а также быть в состоянии правильно применять средства индивидуальной защиты. Все работники, занятые в бурении, должны быть обучены и иметь соответствующую квалификацию. Они должны знать и понимать правила безопасности, процедуры экстренной эвакуации и противопожарные мероприятия. Без такой команды профессионалов проведение буровых работ становится крайне опасным и рискованным.

Наличие современного оборудования. Для безопасного проведения буровых работ необходимо обладать соответствующими инструментами и техникой.

Оборудование должно быть в хорошем состоянии, проходить регулярное техническое обслуживание и соответствовать всем безопасным требованиям. Работники должны также быть оснащены средствами индивидуальной защиты, такими как шлемы, защитные очки, перчатки и специальная одежда. Только так можно обеспечить безопасность работников и эффективность процесса бурения.

Необходимым условием является проведение тщательного исследования места проведения буровых работ. Для этого следует изучить геологическую и гидрогеологическую обстановку, наличие подземных коммуникаций, грунтовые и гидротехнические условия. Только при наличии актуальной и подробной информации можно достичь безопасности и избежать непредвиденных ситуаций.

Предварительная оценка рисков: перед началом работы необходимо провести оценку рисков и разработать соответствующий план безопасности. В этом плане должны быть определены меры по предотвращению аварийных ситуаций, а также инструкции по действиям в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Дальнейшим условием обеспечения безопасности при буровых работах является строгое соблюдение всех требований по охране труда и пожарной безопасности. Все работники должны быть обучены правилам пожарной безопасности и знать, как использовать огнетушители и другие противопожарные средства. Они также должны знать, как заранее предотвратить возгорание и контролировать возможные источники искр и пламени. Пожарная безопасность регулируется Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 25 декабря 2023 года). Соблюдение правил эвакуации. В случае возникновения аварийной ситуации, работники должны знать, как эвакуироваться безопасно и быстро. Это включает в себя знание пути эвакуации, места сбора и средств связи для вызова экстренной помощи.

Регулярная проверка и обслуживание оборудования. Все буровые машины и инструменты должны регулярно проходить проверку и обслуживание, чтобы обеспечить их надежную работу и предотвратить возможные аварии.

Соблюдение нормативных требований и стандартов. Все работы по бурению должны соответствовать действующим нормативным требованиям и стандартам безопасности. Это включает в себя соблюдение правил по защите окружающей среды, контроль качества и безопасности работ.

Кроме того, необходимо обеспечить безопасность окружающей среды. Проведение буровых работ может оказывать негативное воздействие на природу. Поэтому должны быть предусмотрены меры по предотвращению загрязнения окружающей среды и контролю за выбросами и отходами.

Наконец, важно подчеркнуть важность коммуникации и сотрудничества на рабочем месте. Все члены буровой бригады должны быть взаимосвязаны и взаимодействовать на всех этапах работы. Открытая коммуникация и обмен информацией позволяют своевременно реагировать на возникающие проблемы и предотвращать возникновение непредвиденных ситуаций.

В заключении отметим, что безопасное проведение буровых работ включает в себя наличие опытной команды работников, современного оборудования, проведение предварительных исследований, строгое соблюдение требований по охране труда и пожарной безопасности, а также меры по защите окружающей среды. Только соблюдая все эти условия, можно гарантировать безопасность и успех буровых работ.

Список использованных источников:

1. Хайруллина Л.Б. Обеспечение безопасности нефтегазового оборудования с использованием комбинированной диагностики / Л.Б. Хайруллина // Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна. – Уфа, 2015. – 23 с.
2. Нурматов У.Д. Экологическая безопасность при бурении нефтяных и газовых скважин в регионах Узбекистана / У.Д. Нурматов, К.Л. Турсунов // Студенческий вестник. – 2022. – Республика Узбекистан, Ташкент. – С. 5–9.
3. Dziublo A.D. Ensuring industrial safety when drilling wells and developing oil and gas field infrastructure on the shelf of the arctic and subarctic seas / A.D. Dziublo, V.E. Perekrestov, K.V. Alekseeva // National University of Gas and Oil «Gubkin University». – 2021. – Moscow, Russia. – № 8. – С. 24–33.

### АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

*А.О. Еремкина<sup>а</sup>, студент гр. 3-17Г11,*

*Научный руководитель: А.Г. Мальчик, к.т.н., доц.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>aoe7@tpi.ru*

**Аннотация:** Изучение лесных пожаров является актуальной темой, поскольку они представляют собой серьезную угрозу для окружающей среды, экономики и здоровья людей. Понимание причин возникновения лесных пожаров, их особенностей и методов борьбы с ними может помочь снизить риск их возникновения и уменьшить ущерб от них. Кроме того, изучение лесных пожаров может способствовать разработке новых методов предотвращения и тушения пожаров, что в свою очередь может помочь сохранить природные ресурсы и защитить жизнь людей.

**Ключевые слова:** лесной пожар, причины пожаров, подземный пожар, ранцевый огнетушитель, пожарный автомобиль.

**Abstract:** The study of forest fires is an urgent topic because they pose a serious threat to the environment, the economy and human health. Understanding the causes of forest fires, their characteristics and methods of fighting them can help reduce the risk of their occurrence and reduce damage from them. In addition, the study of forest fires can contribute to the development of new methods of fire prevention and extinguishing, which in turn can help preserve natural resources and protect human lives.

**Keywords:** forest fire, causes of fires, underground fire, satchel fire extinguisher, fire truck.

Лесной пожар – это стихийное бедствие, которое возникает из-за неконтролируемого горения лесов и других растительных материалов на большой площади. Причиной лесных пожаров могут быть как естественные факторы, такие как молнии, так и антропогенные факторы, такие как неосторожное обращение с огнем или поджоги [1]. Лесные пожары могут привести к значительным экологическим и экономическим потерям, а также угрожать жизни и здоровью людей.

Причинами лесных пожаров являются:

- неосторожное обращение с огнем: непотушенные костры, использование открытого огня, искры от неисправного оборудования;
- природные факторы: молнии, сухие грозы;
- человеческий фактор: поджоги, неосторожность в обращении с огнем, несоблюдение правил пожарной безопасности;
- промышленные и бытовые выбросы: искры от двигателей самолетов и автомобилей, выбросы от промышленных предприятий;
- проблемы с электрооборудованием: короткие замыкания, перегрев проводов [2].

Для лесных пожаров характерны следующие особенности: