

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 1» г. Сыктывкара  
(МАОУ «Гимназия № 1»  
«1 №-а гимназия» Сыктывкарса муниципальной асшөрлуна велöдан учреждение

**УЧЕБНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

# **ПОЧЕМУ НЕФТЬ НАЗЫВАЮТ «ЧЁРНЫМ ЗОЛОТОМ»**



Направление: научно-техническое творчество

Автор: Трегубов Тимур Станиславович,  
2 «а» класс

Научный руководитель: Богданова Наталья  
Владимировна, учитель начальных  
классов

г. Сыктывкар 2018 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение .....	3
2. Теоретическая часть .....	5
2.1. История и тайна происхождения нефти .....	5
2.2. Добыча нефти.....	6
2.3. Нефтепереработка и нефтепродукты.....	7
2.4. Использование нефти в медицине .....	8
2.5. Нефть – не всегда благо! .....	9
3. Практическая часть.....	11
3.1. Что такое нефть?.....	11
3.2. Опрос одноклассников.....	16
4. Заключение .....	17
5. Список литературы .....	18

## 1. Введение

*Под землёй и под водой  
И под вечной мерзлотой,  
В золотых песках пустыни -  
Спрятан ценный клад земной!  
Знают все, и стар, и млад,  
Чем так ценен этот клад,  
Кто сокровищем владеет -  
Просто сказочно богат!*

Однажды я смотрел новостной выпуск вместе с родителями. В блоке про экономические новости - первое, про что рассказала диктор, были цены на «черное золото», какие-то непонятные «баррели», иностранная марка Brent... Я ничего не понял. Папа пояснил мне, что «черным золотом» называют нефть. Оказывается и в нашей республике тоже добывают нефть. А что такое нефть, почему нефть сравнивают с золотом и почему она так много значит для людей? На эти и ещё много других вопросов мне захотелось найти ответы.

Поэтому тема моей исследовательской работы: «Почему нефть называют «чёрным золотом»?»

Исходя из названия темы **цель** моей работы – узнать, почему нефть называют «черным золотом» и изучить ее свойства.

При исследовании выбранной темы я определил следующие **задачи**:

1. Изучить историю открытия и происхождения нефти.
2. Узнать о добыче, транспортировке, переработке и применении нефти.
3. Рассмотреть экологические последствия использования нефти.
4. Ответить на вопрос «Что такое нефть?», изучив ее основные свойства.
5. Провести опрос среди одноклассников для определения их знаний про нефть.

Для изучения данной темы я выдвинул следующую **гипотезу** – нефть называют «черным золотом», потому что она имеет черный цвет и такая же дорогая, как золото.

При исследовании выбранной темы я изучал научную литературу про нефть, читал энциклопедии, просмотрел фильм известного российского корреспондента Сергея Брилева «Тяжелая нефть». Особенно понравились передачи «Галилео» про нефть и нефтедобычу.

Огромное впечатление на меня произвела экскурсия в город Ухту и Ярегу, мне удалось побывать на полигоне и в музее Ухтинского государственного технического университета, в Учебном центре Лукойл, Краеведческих музеях г.Ухты и Яреги. Я увидел собственными глазами первую нефтяную шахту СССР и так называемый террикон – гору из насыпи пустых пород, извлеченных из недр земли. Еще мне выпала возможность порисовать нефтью!

При исследовании выбранной темы я применил такие **методы**, как наблюдение, эксперимент и анкетирование.

**Объектом исследования** является нефть.

**Предмет исследования** – значимость нефти, как одного из основных ресурсов для перспективного развития нашей республики.

**Новизна** – данным исследованием я буду заниматься впервые.

**Практическая значимость:** я думаю, что моя информация будет интересна и полезна для моих одноклассников, т.к. мы все живем в нефтедобывающей республике. Мы все должны знать и понимать, насколько богата наша республика, уметь дорожить этим богатством!

## 2. Теоретическая часть

### 2.1. История и тайна происхождения нефти

Слово “нефть” пришло к нам из латинского языка и означает “каменное масло” – нафта (naft). Человек познакомился с нефтью около 6 тысяч лет назад. Как показали археологические раскопки, люди использовали нефть для освещения жилищ, при строительстве домов, чтобы защитить жилище от проникновения влаги. Древние египтяне использовали нефть для герметизации лодок и даже мумифицирования. Врачи применяли нефть как лекарство: повязками, пропитанными нефтью, перевязывали больные суставы. Древние греки использовали нефть, как оружие - “греческий огонь”. Нефть наливали в горшки, поджигали и метали в корабли противника. Горящая нефть заливала корабль и он загорался. Рецепт этого огня греки хранили в глубочайшей тайне. Прорыв в сфере применения нефти произошел, когда изобрели керосиновую лампу и двигатель внутреннего сгорания.

А как же произошла нефть с ее волшебными свойствами?

Происхождение нефти является одной из тайн природы. Спор об этом относится к числу «великих геологических споров» и представляет несколько версий.

**Органическая теория.** В далекие времена большая часть Земли была покрыта водой. Отмирая, живые организмы опускались на дно древних морей. Со временем их укрыли миллионы тонн песка и ила. Под давлением и при высокой температуре остатки растений и животных превратились в темную жидкость – нефть.

Образование нефти согласно этой теории – процесс очень и очень длительный, по некоторым оценкам он составляет 50 и более миллионов лет.

По другой версии, ее называют «**минеральная теория**», нефть образуется на больших глубинах при высокой температуре и под большим давлением, вследствие взаимодействия твердых пород с водой. Эта теория не получила своего дальнейшего признания и не была доказана, т.к. при ее применении месторождений нефти обнаружено не было.

## 2.2. Добыча нефти

С доисторических времен нефть добывали с поверхности воды или земли путем отжима. В нефтяные лужи бросали тряпки или куски шерсти. Нефть пропитывалась, и после ее выжимали. Позже, нефтедобытчики стали рыть ямы, а затем и колодцы.

В настоящее время вся извлекаемая нефть добывается с помощью бурения скважин.

Нефть залегает на глубине от нескольких десятком метров до 5-6 км в таких пористых горных породах, как известняк и песчаник. Их называют **коллекторами**. Коллектор можно представить как губку, в порах которой находится нефть. Таким образом, представление, что нефть залегает на глубине в виде нефтяных морей и озер – ошибочно.

В настоящее время для того, чтобы начать добычу нефти необходимо найти ее месторождение. С этой целью производят **геолого-разведочные работы**. Из недр земли извлекают и исследуют глубинные образцы породы. В том месте где, по мнению геологов, должны быть залежи нефти устанавливают буровую вышку и начинают бурение скважины. На заре нефтяной промышленности нефть перевозили в бочках. Чтобы не спутать нефтяные бочки с другими их красили в голубой цвет. Бочка в переводе на английский язык означает «**баррель**» (barrel). Давно уже нефть не перевозят в бочках, но в память о тех временах нам досталась единица измерения нефти – баррель. Так 1 баррель равен 149 литрам.

Современная транспортировка нефти осуществляется различными видами транспорта:

- **нефтепровод** - наиболее эффективный способ транспортировки нефти. Самый длинный нефтепровод построен в России - 4756 км. Нефтепроводы бывают наземные и подземные, а также - проложенные по морскому дну;
- **железнодорожная и автомобильная транспортировка** – перевозка нефти осуществляется в специальных железных цистернах по железным и автомобильным дорогам;
- по морю нефть перевозят в гигантских **танкерах**. Название «танкер» произошло от английского «tenk», что означает хранилище. Танкер разделен на резервуары, куда и помещается нефть для перевозки.

### 2.3. Нефтепереработка и нефтепродукты

Нефть, добытую из скважины, называют сырой. Она нигде не используется, ее доставляют на нефтеперерабатывающий завод. На первоначальном этапе нефть отстаивают, чтобы отделить от воды, песка и глины. Процесс переработки основан на том, что вещества, входящие в ее состав имеют различную температуру кипения и испарения. При нагревании происходит разделение нефти на составляющие ее компоненты – фракции, которые были соединены природой воедино.

Удивительно, но когда начинаешь разбираться в том, что сегодня сделано из нефти, оказывается, что это чуть ли не все товары, которыми мы пользуемся в повседневной жизни.

Из нефти делают многое, так например:

- Бензин – топливо для автомобилей;
- Керосин - топливо для реактивных двигателей самолетов и для бытовых нужд;
- Мазут - так называемое котельное топливо - используют в наземных и судовых паровых установках и промышленных печах различного назначения;
- Асфальт – в его состав входит битум;
- Машинное масло - в зависимости от назначения масла выполняют различные функции: уменьшают коэффициент трения между трущимися поверхностями, снижают интенсивность изнашивания, защищают металлы от коррозии, охлаждают трущиеся детали, удаляют с трущихся поверхностей загрязнения;
- Гудрон - из него изготавливают битум и асфальт, применяемый в дорожном строительстве;
- Парафин. Из парафина делают свечи. Им даже покрывают сыр, чтобы он не засыхал;
- Вазелин - используется в медицине как основа для мазей, кремов и помад. Технический вазелин применяется как смазка технических деталей;
- Полиэтилен и пластмасса окружают нас повсюду: от полиэтиленовых пакетов до корпусов мобильных телефонов;
- Синтетический каучук (резина) - из него производят резиновую обувь, подошву для обуви, и, конечно, шины для техники;
- Немнущиеся ткани, которые не мнутся благодаря добавлению в них волокон полиэстера, акрила или лайкры.

## 2.4. Использование нефти в медицине

Лекарственные средства, произведенные из нефтяных компонентов, получили в медицине заслуженное признание. Самое известное лекарство из нефти — это аспирин.

Также из нефти были получены антимикробные препараты, которые помогают в лечении заболеваний, вызванных микроорганизмами. Различные производные нефти используют в препаратах, помогающих людям избавиться от аллергии, головной боли, нервного стресса или инфекционных заболеваний.

В настоящее время ведутся испытания пластмассового протеза легких.

Мне бы хотелось остановить своё внимание на такой лечебной процедуре, как парафиноозокерит, т.к. я испытал её на себе. На осенних каникулах мы с мамой были в санатории-профилактории «Вита», там врач мне назначил такую процедуру, как «парафино-озокеритовые сапожки».

Как это работает? Главным свойством парафина является то, что он долго сохраняет тепло. Озокерит – натуральная горная смола, которая обладает лечебными свойствами, но ее неудобно использовать в чистом виде, поэтому приспособились ее смешивать с парафином. Пласты из этой смеси нагревают и прикладывают к определенным участкам тела, оставляют на 10-20 минут. Под действием умеренно горячего парафина тело нагревается, поры расширяются, из них выделяется пот, а вместе с ним и вредные вещества. Полезные вещества озокерита наоборот проникают вглубь пор. Доказано, что озокерит обладает удивительными свойствами: снятие воспалений, укрепление иммунитета, расслабление мышц и многое другое. Я и моя сестрёнка с удовольствием посещали эти процедуры. Моя мама замечала, что после таких процедур, сделанных мне в детстве, я гораздо меньше болел простудными заболеваниями.





## 2.5. Нефть – не всегда благо!

К сожалению, любая деятельность человека приводит к загрязнению окружающей среды. Сама по себе нефть не загрязняет природу. Большой урон наносит природе добыча нефти, ее транспортировка, переработка, а также использование нефтепродуктов.

Так при установке буровых вышек и скважин, при строительстве нефтепроводов очень часто вырубают целые участки леса. Почва, расположенная в месте разработки скважины, перестает быть плодородной.

Особенно опасны аварии и разливы нефти на море. Экологи подсчитали, что одна капля нефти загрязняет 25 литров воды! А если представить аварию целого нефтяного танкера, перевозившего несколько тонн нефти? Нефть, попадая в воду, образует на поверхности тонкую пленку, которая не пропускает кислород и солнечный свет.

Разливы нефти сопровождаются массовой гибелью рыб, морских птиц и животных. Выпачканные в нефти птицы теряют способность летать. Внешнее загрязнение нефтью разрушает оперение, спутывает перья, вызывает раздражение глаз. Гибель является результатом воздействия холодной воды. Разливы нефти от средних до крупных вызывают обычно гибель 5 тысяч птиц.

Разливы нефти приводят к гибели морских млекопитающих. Морские выдры, полярные медведи, тюлени, новорожденные морские котики (которые выделяются наличием меха) погибают наиболее часто. Загрязненный нефтью мех начинает спутываться и теряет способность удерживать тепло и воду. Нефть, влияя на жировой слой тюлений и китообразных, усиливает расход тепла. Кроме того, нефть может вызвать раздражение кожи, глаз и препятствовать нормальной способности к плаванию.

Попавшая в организм нефть может вызвать желудочно-кишечные кровотечения, почечную недостаточность, интоксикацию печени, нарушение кровяного давления. Пары от испарений нефти ведут к проблемам органов дыхания у млекопитающих, которые находятся около или в непосредственной близости с большими разливами нефти.

Немалый вред окружающей среде наносят и нефтепродукты. Топливо загрязняет воздух, образуя над городом ядовитый смог. Пластик, полиэтиленовые пакеты, автомобильные покрышки могут пролежать в земле тысячи лет.

Поэтому, несмотря на огромную пользу, которую нефть приносит человечеству, она наносит и непоправимый вред природе.

По-разному вредят природе дым заводов, разлитая в море нефть, брошенный в лесу или на пляже мусор. Надо запомнить то, что нужно не только самому бережно относиться к природе и ее богатствам, но и останавливать других, тех, кто относится к природе потребительски, не бережет ее. Чтобы остались на ней леса и степи, реки и озера, чтобы жили на ней рядом с нами рыбы и стрекозы, бабочки и киты, чтобы не потонули в мусоре и отбросах наши города.

Планета наша – общий дом  
И много лет мы в нем живем.  
Но, как известно всем кругом,  
Должны беречь мы этот дом!

### 3. Практическая часть

#### 3.1. Что такое нефть?

Для того, чтобы увидеть нефть вживую, мы отправились в экскурсионную поездку «Нефтетур». Самое интересное ждало нас в учебной лаборатории Ухтинского государственного технического университета. Я представлял, что «черное золото» - это нечто таинственное, которое хранится под замком в сейфе, как золото, но оказалось, что нефть была помещена в обычную стеклянную колбу.



В лаборатории мы провели несколько простых опытов, в результате которых определили **свойства нефти**:

1. Нефть – это **жидкость**. Ее легко можно перелить из одной емкости в другую.
2. **Структура** нефти – **маслянистая**. Нефть по стенкам пробирки стекает медленно, оставляя подтеки, как масло.
3. Нефть – **непрозрачная**.
4. **Цвет** – **темно-коричневый**, почти черный.
5. **Запах** – **резкий**, похож на запах мазута. Нефть токсична и нюхать ее нужно очень осторожно.
6. Нефть **не растворяется** в воде. В лаборатории были образцы нефти налитые в колбы с водой, нефть была на поверхности. Отсюда вывод, что нефть **легче воды и не смешивается с водой**.
7. Нефть **горючее** вещество. Опыт о горючести нефти проводить запрещено. Горящую нефть потушить водой невозможно, ее тушат пеной или песком.

8. Также под микроскопом я смотрел срез известняка, который содержит нефть. Мне показалось, что нефть блестит.
9. Одной из наиболее характерных особенностей жидкостей является способность изменять свою форму, под действием внешних сил. При комнатной температуре нефть легко переливается из одного сосуда в другой.

На территории УГТУ расположена площадка учебно-практического полигона. На этой площадке представлен комплекс оборудования, используемого нефтегазовыми предприятиями нашей республики в производственном процессе. Экскурсия по полигону мне показалась очень познавательной, я увидел части настоящих трубопроводов с вентилями, огромные насосы, а также макет качалки. Здесь можно проследить весь путь нефти, от добычи и транспортировки до переработки.



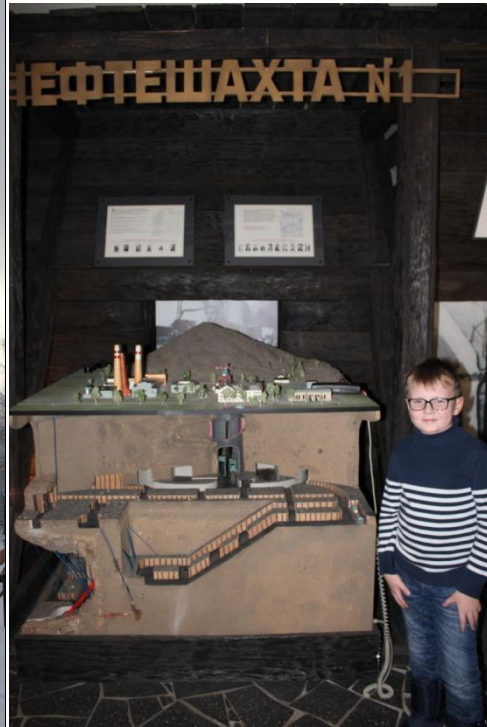
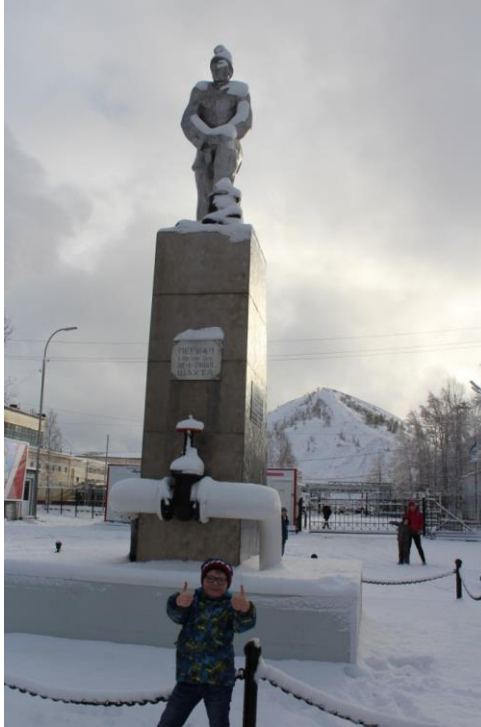
Я побывал в Учебном центре Компании Лукойл. Этот центр находится в здании УГТУ, днем там занимаются студенты, а вечерами повышают квалификации сотрудники Компании Лукойл. Здесь мне удалось поддержать в

руках различные инструменты, используемые при добыче нефти, даже пневматическую пилу. Также здесь нашему вниманию была представлена большая коллекция горных пород.



На следующий день мы отправились в Ярегу. Там в Историко-краеведческом музее экскурсовод познакомил нас с историей людей-нефтедобытчиков, экипировкой шахтеров, способами нефтедобычи. Сколько там всего интересного!

В Яреге находится единственная в России шахта, где добывают нефть шахтным методом. Нефть Яреги — тяжелая, высоковязкая. Пласты вскрыли шахтными выработками и стали подогревать нефть закачиваемым паром (так называемый «термошахтный способ добычи нефти»).



Ярега — единственное место, где человек имеет возможность проникнуть внутрь нефтяного пласта. В мире всего две такие шахты.

Прежде чем отправиться в шахту, шахтер должен надеть на себя специальное обмундирование, которое состоит из нательного белья, плотных брезентовых брюк и куртки, каски, а также резиновых сапог. Шахтер обязательно берет с собой фонарик, газовый анализатор и самоспасатель.

Дома я провел несколько экспериментов с нефтью:

1. Нефть обладает резким запахом и она действительно легче воды.



2. Устраиваю разлив нефти. Затем собираю нефть с поверхности воды с помощью губки для мытья посуды, которая выступает в моем эксперименте в качестве нефтяного сорбента. Большого труда это не составило, нефть очень быстро впиталась в губку, но запах остался. Это говорит о том, что мелкие частицы нефти все-таки остались. Затем я взял новую чистую губку и собрал остатки нефти. Эх, если б в живой природе было все так просто, тогда бы не гибли сотни и тысячи птиц и животных.



3. Поместил нефть в морозильную камеру. После этого пытаюсь перелить нефть в другой сосуд и замечаю, что она течет гораздо медленнее, чем при обычной температуре. Вывод: при понижении температуры нефти, ее вязкость увеличивается.

На основе проведенных наблюдений я выяснил, что нефть - это полезное ископаемое, представляющее из себя маслянистую жидкость. Это горючее вещество, темно-коричневого цвета. Нефть непрозрачная, с резким запахом, похожим на запах мазута, нерастворима в воде, легче воды.

### **3.2. Опрос одноклассников**

Мне стало интересно, что знают мои одноклассники про нефть. Для этого я провел опрос, 27 человек были участниками.

Первый вопрос был такой: Как вы думаете, добывают ли нефть в Республике Коми? К моему сожалению, 15 человек из 27 ответили «нет».

На вопрос, каким способом добывают нефть, 20 человек ответили верно – «путем бурения скважин».

Вопрос о том, какого цвета нефть, некоторых ребят ввел в заблуждение и они указали такие цвета, как «золотистый» и «темно-синий», тем не менее 19 человек ответили верно – «темно-коричневый, почти черный».

На вопрос: хотели бы вы узнать о нефти больше, все ребята ответили «да».

По результатам проведенного опроса я для себя сделал вывод, что я просто обязан донести до своих одноклассников те знания о нефти, которые я получил при написании данной исследовательской работы.



#### 4. Заключение

В ходе изучения материала по теме моей исследовательской работы я выяснил, что такое нефть и нашел ответ на интересующий меня вопрос «Почему нефть называют «черным золотом»?».

Выяснил, что человек с давних времен применяет нефть, используя ее «волшебные свойства». Также узнал, что существуют несколько теорий происхождения нефти. Выяснил, каким образом добывают нефть и осуществляют ее транспортировку.

Я был удивлен, когда узнал, что с продуктами переработки нефти мы встречаемся ежедневно и собрал свою коллекцию нефтепродуктов.

Но, несмотря на огромную пользу, которую человек получает от использования нефти, ее добыча, транспортировка и переработка губительно сказываются на природе.

Гипотеза, выдвинутая мной в начале исследования, подтвердилась частично. Да, нефть, безусловно, черная и дорогая, как золото. Заслуженно нефть называют «черным золотом» еще и потому, что это основное сырье для производства множества разнообразных продуктов.

Нефть – «черное золото», потому что в ее поиске, добыче, транспортировке задействовано большое количество дорогостоящей техники и труда работников нефтяной промышленности.

Благодаря экскурсии в Ухту и Ярегу, я увидел нефть своими глазами, выяснил ее основные свойства, увидел нефтяные буры, одежду и инструменты нефтяников.

Мне очень понравилась работа по изучению этого ценного и такого таинственного полезного ископаемого. Возможно, это определит выбор моей профессии в будущем!

## 5. Список литературы

1. П. М. Волцит «Что такое нефть?»
2. Детская энциклопедия. Нефть: месторождения, добыча, использование.
3. Е.А. Зеленская – Зысман, А.П. Мурзина – Паршева «Город моего детства»
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ухта>