Приложение 3

**Текст «Гипотезы происхождение нефти»**

Нефть известна давно. Археологи и исто­рики доказали, что наши предки использовали её уже 7-8 тыс. лет назад. Даже в Библии говорится о смоляных ключах, бивших в окрестностях Мёртвого моря. Смоляные клю­чи — это нефть, самотёком поступающая на поверхность земли. Название этого полезно­го ископаемого произошло от древнеперсидского слова «нафта», что значит «просачиваю­щаяся» — одна из особенностей нефти — её способность проникать в поры и трещины гор­ных пород, просачиваться сквозь них в любых направлениях.

Это может показаться странным, но первой профессией нефти была не энергетика, а... медицина и строительство!

Древнегреческий учёный Гиппократ (IV-V вв. до н. э.) составил множество рецептов лекарств, в состав которых входит нефть. В одном из старинных русских «лечебников» говорится: «Аще нефтью помажем больные, тогда болезнь отнимется... Белая же нефть отнимает болесть, которая была от студёности. Чёрная же... по рассуждению кашель отнимает, колотие во чреве...» Древние егип­тяне использовали нефть при бальзамирова­нии фараонов. Её следы найдены во многих мумиях.

То, что нефть применялась в строитель­стве, известно из истории сооружения знаме­нитой Вавилонской башни. Так называемую земляную смолу добавляли тогда в цемент вместо извести.

Уже больше ста лет не прекращаются спо­ры о происхождении нефти. Первым высказал научную гипотезу органического происхожде­ния нефти и газа М. В. Ломоносов. В середи­не XVIII в. в трактате «О слоях земных» он пи­сал: «Выгоняется подземным жаром из при-уготовляющихся каменных углей оная бурая и чёрная маслянистая материя... и сие есть рож­дение жидких разного сорта горючих и сухих затверделых материй, каковы суть каменное масло, нефть... и сим подобное, которые хотя чистотой разнятся, однако из одного начала происходят...» Среди сторонников гипотезы органического происхождения нефти спор вёлся лишь по поводу того, из чего образова­лась нефть: из остатков древних растений либо древних животных или из остатков и тех и других. Исследователи получали масла и другие составляющие нефти: в 1888 г. немец­кие учёные Г. Гефер и К. Энглер — из сельде­вого жира, а в 1919 г. академик Н. Д. Зелин­ский — из сапропеля (придонных органиче­ских остатков преимущественно растительно­го происхождения).

В 1866 г. французский химик М. Бертло высказал предположение о неорганическом (минеральном) происхождении нефти, через 11 лет Д. И. Менделеев изложил такую же гипотезу.

Сегодня большинство специалистов-нефтяников разделяют точку зрения сторон­ников гипотезы органического происхождения нефти, подтверждённую и вековой практикой поисков месторождений нефти и газа. А прак­тика, как вы знаете, лучшая проверка для лю­бой теории.

Ведущую роль в образовании нефти игра­ют микроорганизмы — планктон. Отмирая, микроорганизмы опускаются на дно, увеличи­вая тем самым количество органических ве­ществ в донных осадках. Этот процесс наи­более интенсивно идёт не в самых глубоких частях Мирового океана (на большой глубине органические остатки, опускаясь на дно, успе­вают частично раствориться в морской воде), а на относительном мелководье.

Пласты древних осадков вследствие обще­го прогибания земной коры опускаются в глу­бину, перекрываются новыми пластами осад­ков. А с глубиной увеличиваются температура и давление, при этих условиях органические соединения преобразуются в углеводороды, в нефть. Наиболее активно этот процесс идёт на глубине 2-3 км при температуре чуть боль­ше 100 "С. Это созревание нефти. А потом нефть «убегает» из материнских горных пород по многочисленным капиллярам и трещинкам, попадает в ловушки, задержи­вается, и возникают те самые месторождения, которые так нужны человечеству.

**Текст «Месторождения «чёрного золота »**

**(*работа по географической карте топливной промышленности)***

Если вы посмотрите на современную карту мира, где кружочками обозначены самые крупные из известных месторождений нефти, то увидите, что этими значками покрыт чуть ли не весь земной шар. Они группируются в отдельные семейства, сплетаются в целые венки из месторождений, обтекая ещё не ис­следованные (или пока бесперспективные) белые пятна.

Сегодня известно более 28 тыс. месторож­дений «чёрного золота». Расположены они по всей территории нашей планеты, но по гео­графическому признаку можно выделить не­сколько крупных нефтегазоносных регионов, соответствующих либо целым континентам, либо их частям. В каждом регионе есть не­сколько основных нефтедобытчиков — госу­дарств, владеющих наиболее крупными ме­сторождениями нефти.

**Северо-Американский регион.** С XIX в.

разработку месторождений здесь ведут три государства — Канада, США и Мексика. Са­мые крупные месторождения: Пембина, Ре-дуотер, Ледюк (Канада), Панхандл-Хьюготон, Ист-Техас, Прадхо-Бэй (США), а также район Мексиканского залива (эксплуатируется США и Мексикой).

**Южно-Американский регион.** Самая крупная нефтяная кладовая — месторождение Боливар-Коустл в Венесуэле. А на острове Тринидад в Карибском море находится самое большое в мире асфальтовое озеро Ла-Бреа.

**Западно-Европейский регион** — один из старейших. К числу крупнейших стран-нефтедобытчиков относится Румыния. Но большая часть нефти добывается в акватории Северного моря. Здесь открыто более 70 ме­сторождений углеводородного сырья. Круп­нейшее среди них — Экофиск (Норвегия).

**Ближний и Средний Восток** — самый богатый нефтеносный регион планеты. Здесь

находится почти половина всех мировых за­пасов нефти. Большая их часть содержится в 63 гигантских месторождениях, из них 23 — настоящие супергиганты, в каждом более мил­лиарда тонн «чёрного золота». Самые богатые нефтью страны в этом регионе: Саудовская Аравия, Объединённые Арабские Эмираты, Ирак, Иран, Кувейт.

**Африканский регион.** Почти все крупные месторождения нефти и газа находятся на севере и юго-западе континента. Самая бога­тая нефтью страна — Нигерия, которая владе­ет почти третью африканских запасов нефти.

**Южная и Юго-Восточная Азия.** Здесь нефтедобыча только начинается. Крупные ме­сторождения: Дацин в Китае, Ми нас в Индо­незии.

Есть месторождения нефти и в Австралии и Океании.

**Российские месторождения.** В начале XIX столетия настоящей нефтяной провинцией считался Каспий, нефтепромыслы в районе Баку. На бакинских нефтепромыслах в 1879 г. шведские предприниматели братья Нобель, которые много сделали для развития нефтя­ного промысла в нашей стране, создали самое совершенное по тем временам производство. Они усовершенствовали весь процесс — от добычи до транспортировки и переработки нефти. Первое в мире нефтеналивное судно (сейчас их называют танкерами), первые в России железнодорожные цистерны для неф­ти и первый трубопровод, даже первые метал­лические хранилища — резервуары для нефти были придуманы братьями Нобель. Между прочим, использовать попутный газ, сжигая его в топках паровых машин, впервые доду­мались тоже они.

В середине XX в. геологами было разведа­но месторождение нефти между Волгой и Ура­лом, получившее название «Второе Баку». Се­годня его запасы значительно истощились.

А потом нефтяники пошли дальше на се­вер в поисках новых месторождений «чёрно­го золота». И в заголовках газет замелькали новые названия — Уренгой, Тюмень, Ямал... Затем к этим городам прибавились другие северные названия — Сургут, Нижневартовск, Нефтеюганск.

Эти суровые северные места сегодня обе­спечивают большую часть потребностей на­шей страны в нефти, хотя даётся эта северная нефть непросто. На многих буровых нефтяни­ки не живут постоянно, а работают так назы­ваемым вахтовым методом: прилетают на не­делю или месяц, а потом отправляются по домам отдыхать.

Люди придумали множество способов транспортировки «чёрного золота» (или продуктов его переработки) за многие тысячи километров от места его рождения и до­бычи.

Нужно иметь в виду, что нефть — довольно опасный путешественник. На солнцепёке со­суд с нефтью нагревается, что может привести к взрыву. На морозе нефть застывает. А ма­лейшая искра может её воспламенить, и тогда бед не оберёшься!

Морем нефть начали перевозить давно, сначала в обычных бочках. А в 1878 г. появил­ся первый настоящий танкер — судно «Зоро-астр», курсировавшее по Волге и Каспийскому морю. Первым океанским танкером считается немецкое судно «Тлюкауф» вместимостью 3000 т, а к середине XX столетия начался на­стоящий танкерный бум.

Но самые главные нефтяные дороги се­годня пролегают по суше и по дну водоёмов. Это трубопроводы. Длина первого в мире не­фтепровода составляла всего 6 км. Он был построен в 1865 г. в США фирмой «Стандарт ойл», не желавшей зависеть от железнодо­рожных магнатов. А первый магистральный нефтепровод на территории Российской им­перии был сооружён в 1897-1907 гг. между Баку и Батуми. С той поры этот вид транс­портировки нефти стал для нашей страны основным.

В советские времена до 80% добываемой нефти перекачивалось именно по трубопро­водам. До сих пор крупнейшим в мире оста­ётся построенный в 1964-1981 гг. нефтепро­вод «Дружба», длина которого превышает 5300 км.

Нефтепроводы тянутся через границы, поднимаясь в горы, спускаясь в речные долины, пересекая водные преграды... Это со­всем не дешёвое удовольствие. Нужно не только построить многокилометровую нитку трубопровода, но и постоянно следить за её состоянием, вкладывать деньги в ремонт и обслуживание.

**Текст « Нефтепродукты»**

**(***Коллекция нефти и нефтепродуктов)*

Один из способов переработки нефти — перегонка. Продуктами перегонки нефти яв­ляются бензин, керосин, моторные масла, вазелин, мазут, битум и многое другое.

Бензин — жидкое топливо, смесь лёгких углеводородов, прозрачная жидкость с тем­пературой кипения 30-205 °С. Его получают не только при перегонке сырой нефти, но и при последующем крекинге тяжёлых нефтяных фракций. Качество бензина выражают октано­вым числом. В высококачественный бензин вносят различные дополнительные добавки, повышающие его морозостойкость, придаю­щие ему бактерицидные свойства и т. п.

Ещё сравнительно недавно, лет сто назад, бензин считали вредным и даже опасным от­ходом производства керосина! Нефтезавод-чики даже объявляли специальные конкурсы на лучший способ избавления от «дьяволь­ской примеси». На нефтепромыслах в Гроз­ном в конце XIX в. копали специальные колод­цы, куда сливали никому не нужный бензин. Даже появление первых автомобилей не из­менило репутацию бензина: автомобили были с паровым или электрическим двигателем или даже работали на дровах. И только после соз­дания немецкими инженерами Г. Даймлером, В. Майбахом и К. Бенцем двигателя внутрен­него сгорания для бензина настали хорошие времена: теперь он друг человека, и, как ду­мается, надолго.

Битум раньше тоже считался отходом производства, а сегодня это ценный материал для строительства дорог. Когда битум добав­ляют в асфальт, то дорожное покрытие вы­держивает резкие перепады температур. Именно высококачественные битумы исполь­зуют для строительства автобанов (скорост­ных шоссе) за рубежом. Кроме того, битумы находят применение в электротехнике, строи­тельстве, производстве мягких гидроизоли­рующих покрытий (например, рубероида), мастики и других материалов. Каждый скажет, что нефть и газ — самое распространённое топливо. Продукты пере­работки нефти сжигаются в промышленных топках и двигателях автомобилей, позволяя получать электричество, тепло, осуществлять перевозки людей и грузов. Но то, что ныне более 90% всей добываемой нефти исчезает в огне топок и в цилиндрах двигателей вну­треннего сгорания, совсем не радует. Уже сто с лишним лет на разные лады пересказывают знаменитую фразу Д. И. Менделеева о том, что сжигать нефть — всё равно что топить ассигнациями, и по- прежнему топят!

Нефть — уникальное сырьё для получения искусственных (синтетических) материалов. Из неё вырабатывают синтетический каучук — ценнейший продукт, применяемый в автомо­бильной промышленности, многие виды пластмасс. Спрос на пластмассы растёт в ми­ре примерно на 5-6% в год. Без пластика не построить дом, не собрать железнодорожный вагон и автомобиль, не уложить городской трубопровод, не вырастить урожай тепличных овощей... А можно ли представить нашу жизнь без таких синтетических материалов, как по­лиэтилен, капрон, нейлон, лавсан и др., по­лучаемых из продуктов переработки нефти и природного газа? Кроме того, из нефти про­изводят моющие средства, спирты, гербициды для нужд сельского хозяйства, взрывчатые вещества, медицинские препараты, аромати­ческие вещества для парфюмерной промыш­ленности и многое другое.

**Тема «Экологические последствия нефтяного загрязнения»**

Существенную роль в оценке будущего нефтяной промышленности (и вообще потре­бления нефти) играют экологические органи­зации. Их пессимизм отчасти оправдан за­грязнением окружающей среды при нынешних технологиях добычи, транспортировки и пере­работки нефти и нефтепродуктов.

Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам попадает от 2 до 10 млн. тонн нефти. Целое нефтяное месторождение! А1 т нефти, попавшая в море, загрязняет 12 км2 его поверхности. Да что там тонна: всего один литр «чёрного золота» лишает кислорода, столь необходимого подводным обитателям, почти 40 тыс. л морской воды! Гибнут икринки рыб, сами рыбы, моллюски, планктон, пере­стают развиваться плантации водорослей...

Как же нефть попадает в море? Прежде всего, в результате аварий танкеров, пере­возящих нефть, и морских платформ, с кото­рых ведутся разведочные и эксплуатационные буровые работы. Каждая катастрофа нефтя­ного танкера становится настоящим экологи­ческим бедствием для соседних с местом аварии стран. Впрочем, в три раза больше нефти, чем при авариях, попадает в воду при промывке опорожненных цистерн танкеров и сбросе этой воды прямо за борт, в четыре раза больше — с выбросами нефтехимиче­ских заводов и в результате аварий на буро­вых скважинах. Множество нефтяных отходов приносят в океан реки. Свою лепту в загряз­нение Мирового океана вносят и заводы, и крупные города, и автомобилисты, и моря­ки, сбрасывающие прямо за борт балластные и очистные воды. Самыми грязными считаются воды Атлан­тического океана, Средиземного моря и не­которые участки их береговой линии.

Я обращаю ваше внимание на то, что использование нефтепро­дуктов может привести к экологической ка­тастрофе. При сжигании астрономического количества топлива увеличивается содер­жание углекислого газа в атмосфере, что вы­зывает *парниковый эффект* — задержку тепла атмосферой. Примерно 30 % энергии, идущей от солнца, отражается либо от обла­ков, либо от поверхности Земли. Остальные 70 % поглощаются облаками и поверхнос­тью. Поглощенная энергия вновь излучает­ся в инфракрасном диапазоне. Большая часть этого излучения задерживается так называемыми парниковыми газами: мета­ном, оксидами азота и углерода(1У), озоном и фторхлоруглеродами. *Повышение темпе­ратуры может привести к таянию снегов Ан­тарктиды и Арктики, что вызовет повыше­ние уровня Мирового океана.*

Сжигание топлива приводит к увеличе­нию содержания углекислого газа, а утечка газа при добыче нефти и угля — к увеличе­нию содержания метана в атмосфере.

Кроме того, при сгорании топлива обра­зуются оксиды углерода, азота, серы, вызы­вающие *кислотные дожди.* От этого умень­шается плодородие почв, страдают леса, разрушаются памятники архитектуры, кор­родируют металлы, ухудшается здоровье людей.

Эко­логическими бедствиями сопровождаются повреждения нефтепроводов, гибель тан­керов. Почва, пропитанная нефтепродук­тами и нефтью, теряет плодородие на мно­гие десятки лет, и ее очень трудно восста­новить. Нефть — один из основных источ­ников загрязнения океана. Она может рас­текаться тонкой пленкой на огромной тер­ритории: 1 т нефти растекается на площа­ди 12 км2. В результате прекращается до­ступ кислорода в воду. При концентрации нефтепродуктов 0,05-0,1 мг/л погибает икра, 0,1-1 мг/л — планктон и простей­шие организмы, 10-15 мг/л — взрослые рыбы, больше 15 мг/л — морские живот­ные и птицы.