ОУ Муниципальная средняя (полная)

Общеобразовательная школа № 88.

**Реферат по физике.**

**Энергетика ТЭК: Нефть. Нефтяная промышленность.**

*Автор: Димитров Иван.*

*Научный руководитель: Чукин Василий Васильевич.*

Челябинск. 1999 год.

**Аннотация.**

*В данном реферате рассказывается о том, что представляет собой нефть. Выссказаны различные мнения учёных об образовании нефти. Отдельный раздел реферата посвящён рассмотрению вопросов получения синтетической нефти. Рассмотрены проекты замены нефти как топлива другими источниками энергии. Рассматриваются экологические последствия добычи и использования нефти.*

**The summary.**

*In the given abstract it is told that represents petroleum. Saying the various judgements of the scientists about formation of petroleum. The separate section of the abstract is devoted to consideration of problems of deriving of synthetic petroleum. The projects replacements of petroleum as fuel by other power sources are considered. The ecological consequences of production and use of petroleum are considered.*

**Оглавление.**

Введение. ………………………………………………………..стр. 4

**Часть 1. Нефть.** ………………………………………………….стр. 9

1. Что такое нефть? ………………………………………стр. 9

Горючие породы. ………………………………...стр. 9

2. Как образуется нефть? …………………………………стр. 11

Осадочные бассейны – родина нефти. ………….стр. 13

Современный взгляд на образование нефти. …....стр. 15

3. Нефть – пища века. …………………………………….стр. 19

**Часть 2. Нефтяная промышленность.** ……………стр. 22

1. Её определение и состав. ………………………………стр. 22
2. Сложное положение в отрасли. ………………………..стр. 23
3. Нефтедобыча. ……………………………………………стр. 25

Её развитие и причины спада. …………………………..стр. 25

Размещение основных нефтеных баз России. …………стр. 29

Транспортировка нефти трубопроводами. …………….стр. 36

Характеристики и преимущества. ……………………...стр. 36

Развитие и размещение основных нефтепроводов. ……стр. 37

**Часть 3. Другие источники нефти.** ……………………стр. 40

1. «Небесная» нефть. …………………………………………….стр. 40
2. Нефть из камня. ……………………………………………….стр. 43
3. Дрова? Это неплохо. …………………………………………...стр. 46

**Часть 4. Последствия интенсивной добычи.** …стр. 51

1. Смертоносные туманы. ……………………………………..стр. 54
2. Чёрные океаны. ……………………………………………...стр. 59
3. Нефть, природа и человек. ………………………………….стр. 68

Заключение. …………………………………………………………..стр. 70

Список использованной литературы. …………………………………….стр. 74

Приложения. ........................................……………………………………стр. 75

# Введение.

XX в. насыщен многими событиями, которые будоражили и потря­сали земную цивилизацию. Шла борьба за передел мира, за сферы экономического и политического влияния, за источники минерального сырья. Среди этого, клокочущего страстями, человеческого общества выделяется одна доминанта: стремление обладать ресурсами „черного золота", столь необходимого для прогрессивного развития промыш­ленности. Образ молоха индустрии, алчущего нефтяного допинга, рельефно выразил В.В. Маяковский в своих знаменитых строках:

На кой они хрен мне,

финики эфти?!

Нефти хочу!

Н-е-ф-т-и!!!

Воистину ее жаждали все промышленные державы мира. Человек попадал в жестокую зависимость от этого минерального сырья. Осо­бенно остро это ощутилось в период „топливного кризиса", разразив­шегося в начале 70-х гг. Цены на сырье резко подскочили вверх, вызвав рост дороговизны жизни во всем мире.

Если в средние века, когда людей манил блеск золота и алмазов, в авантюры по добыче этих полезных ископаемых втягивались отдель­ные люди и лишь как исключение некоторые государства, то в наши дни в погоню за „черным золотом" вовлечены практически все промышленно развитые страны мира.

Нефть известна давно. Археологи установили, что ее добывали и использовали уже за 5- 6 тыс. лет до н.э. Наиболее древние промыслы известны на берегах Евфрата, в Керчи, в китайской провинции Сычу-ань. Считают, что современный термин „нефть" произошел от слова „нафата", что на языке народов Малой Азии означает просачиваться. Упоминание о нефти встречается во многих древних рукописях и книгах. В частности, уже в Библии говорится о смоляных ключах в окрестностях Мертвого моря.

Ни одна проблема, пожалуй, не волнует сегодня человечество так, как топливо. Топливо – основа энергетики, промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Без топлива немыслима жизнь людей. [12. Стр. 33]

Развиваясь, человечество начинает использовать все новые виды ресурсов (атомную и геотермальную энергию, солнечную, гидроэнергию приливов и отливов, ветряную и другие нетрадиционные источники). Однако главную роль в обеспечении энергией всех отраслей экономики сегодня играют топливные ресурсы. Это четко отражает "приходная часть" топливно-энергетического баланса.

Топливно-энергетический комплекс тесно связан со всей промышленностью страны. На его развитие расходуется более 20% денежных средств. На ТЭК приходиться 30% основных фондов и 30% стоимости промышленной продукции России. Он использует 10% продукции машиностроительного комплекса, 12% продукции металлургии, потребляет 2/3 труб в стране, дает больше половины экспорта РФ и значительное количество сырья для химической промышленности. Его доля в перевозках составляют 1/3 всех грузов по железным дорогам, половину перевозок морского транспорта и всю транспортировку по трубопроводам.

Топливно-энергетический комплекс имеет большую районообразовательную функцию. С ним напрямую связано благосостояние всех граждан России, такие проблемы, как безработица и инфляция.

Наибольшее значение в топливной промышленности страны принадлежит трем отраслям: нефтяной, газовой и угольной, из которых особо выделяется нефтяная.

Нефтяные базы были опорой советского руководства. Дешевая нефть обеспечивала оттяжку структурной перестройки энергоемкой промышленности СССР. Эта нефть привязывала страны восточного блока. Валютные доходы от ее экспорта позволяли обеспечивать потребительский рынок импортными товарами.

С тех пор изменилось многое. Радикально перестраивается внутренняя структура государства. Разворачивается процесс реорганизации российского административного пространства. Появляются новые региональные образования. Но нефть по-прежнему - важнейший источник валюты для страны.

Действительно, отрасли ТЭК дают не менее 60% валютных поступлений, в Россию, позволяют иметь положительное внешнеторговое сальдо, поддерживать курс рубля. Высоки доходы в бюджет страны от акцизов на нефть и нефтепродукты. [9. Стр. 103]

Велика роль нефти и в политики. Регулирование поставок нефти в страны ближнего зарубежья является, по сути дела, важным аргументом в диалоге с новыми государствами.

Таким образом, нефть - это богатство России. Нефтяная промышленность РФ тесно связана со всеми отраслями народного хозяйства, имеет огромное значение для российской экономики. Спрос на нефть всегда опережает предложение, поэтому в успешном развитии нашей нефтедобывающей промышленности заинтересованы практически все развитые государства мира.

Россия пока не выступала как активный самостоятельный субъект в мировой энергетической политике, хотя малейшие социально-экономические и политические обострения в Москве или Тюмени тут же отражаются на стоимости нефти на биржах Нью-Йорка или Лондона.

До настоящего времени нефтяную политику определяли два картеля - западный и восточный. Первый объединяет 6 крупнейших нефтяных компаний, на которые приходятся 40% нефтедобычи стран, не входящих в ОПЕК. Совокупный объем продаж этих компаний в 1991 году составил почти 400 млрд. долларов. В восточный картель (ОПЕК) входят 13 стран, дающих 38 процентов всей мировой добычи и 61 процент мирового экспорта нефти. Добыча России состовляет 10% мировой, поэтому можно с уверенностью сказать, что страна занимает сильные позиции на международном рынке нефти. Например, эксперты ОПЕК заявили, что государства, входящие в эту организацию, не смогут восполнить нехватку нефти, если мировой рынок покинет РФ (см. приложение 1; [7. Стр. 10] ).

Кроме того, в обозримом будущем нефть заменить нечем. Мировой спрос будет расти на 1,5 процента в год, а предложение существенно не возрастет. До энергетического кризиса 1973 года в течение 70 лет мировая добыча практически удваивалась каждые десять лет. Однако сейчас из стран - членов ОПЕК располагающих 66% мировых запасов, лишь четыре страны могут ощутимо увеличить объем нефтидобычи (Саудовская Аравия, Кувейт, Нигерия, Габон). Тем более существенной становиться роль России, иначе ряд экспертов не исключают возможность скорого возникновения очередного энергетического кризиса.

Итак, нефть и российская нефтяная промышленность имеют важнейшее значение для нашей страны и всего мира в целом. [3. Стр. 164-167]

Успехи нефтяников бесспорны и в области поиска новых крупных месторождений нефти и газа, и в области их разработки. Тем не менее время, когда запасы этих уникальных природных соединений исто­щатся, с каждым годом становится все ближе. Уже сейчас ученые многих стран задумываются над проблемой получения УВ искусствен­ным путем. В лабораторных условиях была доказана принципиальная возможность этого. Вспомним хотя бы опыты К. Энглера по перегонке сельдевого жира. Но нам нужна нефть в промышленных масштабах.

Начав эксплуатацию месторождений нефти и газа, человек, сам того не подозревая, выпустил джина из бутылки. Поначалу казалось, что нефть приносит людям только выгоду, но постепенно выяснилось, что использование ее имеет и оборотную сторону. Чего же больше приносит нефть, пользы или вреда? Каковы последствия ее примене­ния? Не окажутся ли они роковыми для человечества?

Спору нет: нефть и газ - наиболее эффективное и наиболее удобное на сегодня топливо. К сожалению, более 90 % добытых нефти и газа сжигаются в промышленных топках и в двигателях автомашин. В связи с этим и в ближайшие десятилетия УВ будут составлять львиную долю в топливном балансе человечества. Разумно ли использовать нефть и газ лишь как источник энергии? Стало крылатым высказывание Д.И. Менделеева о том, что сжигать нефть и газ - это все равно, что растапливать печь ассигнациями. К этой мысли специалисты возвра­щаются и теперь. Американский ученый Ральф Лэпп в одной из своих статей пишет: „Я считаю варварством сжигание уникального наследия Земли - углеводородов - в форме нефти и природного газа. Сжигание этих молекулярных структур только для получения тепла следует считать преступлением". Красноречивее не скажешь.

***Часть 1. Нефть.***

**1.Что такое нефть?**

**Горючие породы.**

Нефть - это горная порода. Она относятся к группе осадоч­ных пород вместе с песками, глинами, известняками, каменной солью и др. Мы привыкли считать, что порода - это твердое вещество, из которого состоит земная кора и более глубокие недра Земли. Оказы­вается, есть и жидкие породы, и даже газообразные. Одно из важных свойств нефти - способность гореть. Таким же качеством обла­дает и ряд других осадочных пород: торф, бурый и каменный уголь, антрацит. Все вместе горючие породы образуют особое семейство, получившее название каустобиолитов (от греческих слов „каустос" - горючий, „биос" - жизнь, „литое" - камень, т. е. горючий органический камень). Среди них различают каустобиолиты угольного ряда и нефтяного ряда, последние называются битумами. К ним-то и относится нефть.

Все каустобиолиты содержат углерод, водород и кислород, но в разном соотношении. В химическом отношении нефть - это сложная смесь углеводоро­дов и углеродистых соединений, она состоит из следующих основных элементов: углерод (84-87 %), водород (12-14 %), кислород, азот и сера (1-2 %), содержание серы возрастает иногда до 3-5 %. В нефтях выде­ляют углеводородную, асфальто-смолистую части, порфирины, серу и зольную часть.

Главную часть нефтей составляют три группы УВ: метановые, нафтеновые и ароматические.

Метановые УВ (алкановые или алканы) химически наиболее устойчивы, они относятся к предельным УВ и имеют формулу CnH2n+2. Если количество атомов углерода в молекуле колеблется от 1 до 4 (СН4- СН4Н10), то УВ представляет собой газ, от 5 до 16 (C5H16-C16H34) то это жидкие УВ, а если оно выше 16 (С17Н36 и т.д.) - твердые (напри­мер, парафин).

Нафтеновые (циклановые, или алициклические) УВ (CnH2n) имеют кольчатое строение, поэтому их иногда называют карбоциклическими соединениями. Все связи углерода с водородом здесь также насыщены, поэтому нафтеновые нефти обладают устойчивыми свойствами.

Ароматические УВ, или арены (СnНn), наиболее бедны водоро­дом. Молекула имеет вид кольца с ненасыщенными связями углерода. Они так и называются - ненасыщенными, или непредельными УВ. Отсюда их неустойчивость в химическом отношении.

Асфальто-смолистая часть нефтей - это темноокрашенное вещест­во. Оно частично растворяется в бензине. Растворившаяся часть назы­вается асфальтеном, нерастворившаяся - смолой. В составе смол содержится кислород до 93 % от общего его количества в нефтях.

Порфирины – особые азотистые соединения органического происхождения. Считают, что они образованы из хлорофилла растений и гемоглобина животных. При температуре 200-250оС порфирины разрушаются.

Сера широко распространена в нефтях и в углеводородном газе и содержится либо в свободном состоянии, либо в виде соединений (сероводород, меркаптаны). Количество ее колеблется от 0,1% до 5 %.

Зольная часть - остаток, получающийся при сжигании нефти. Это различные минеральные соединения, чаще всего железо, никель, ванадий, иногда соли натрия.

К физическим свойствам нефтей относят плотность, вязкость, температуры застывания, кипения и испарения, теплотворную способность, растворимость, электрические и оптические свойства, люминесценцию и др.[13. Стр. 25-28]

**2.Как образуется нефть?**

История науки знает много случаев, когда вокруг какой-нибудь проблемы разгораются жаркие споры. Такие споры идут и о происхож­дении нефти. Они начались в конце прошлого столетия и продолжают­ся до сих пор, то затихая, то вспыхивая вновь.

Один из первых, кто высказал научно обоснованную концепцию о происхождении нефти, был М.В.Ломоносов. В середине восемнадцатого века в своём тракте «О слоях земных» великий русский учёный писал: „Выгоняется подземным жаром из приготовляющихся каменных углей она бурая и черная масляная материя ... и сие есть рождение жидких разного сорта горючих и сухих затверделых материй, каковы суть каменное масло, жидовская смола, нефть, гагат, и сим подобное, которые хотя чистотой разнятся, однако из одного начала происхо­дят". Таким образом, более 200 лет назад была высказана мысль об органическом происхождении нефти из каменного угля. Исходное вещество было одно: органический материал, преобразованный снача­ла в уголь, а потом в нефть.

М.В. Ломоносов был не единственный, кто высказывался по инте­ресующему нас вопросу в XVIII в. Правда, другие гипотезы того време­ни носили курьезный характер. Один варшавский каноник утверждал, что Земля в райский период была настолько плодородна, что на боль­шую глубину содержала жировые примеси. После грехопадения этот жир частично испарился, а частично погрузился в землю, смешиваясь с разными веществами. Всемирный потоп содействовал превращению его в нефть.

Известны и другие не менее „научные" гипотезы о происхождении нефти. Авторитетный немецкий геолог-нефтяник Г.Гефер рассказывает об одном американском нефтепромышленнике конца прошлого века, считавшем, что нефть возникла из мочи китов на дне полярных морей. По подземным каналам она проникла в Пенсильванию.

В XIX в. среди ученых были распространены идеи, близкие к представлениям М.В. Ломоносова. Споры велись главным образом вокруг исходного материала: животные или растения? Немецкие ученые Г. Гефер и К. Энглер в 1888 г. поставили опыты, доказавшие возможность получения нефти из животных организмов. Была произ­ведена перегонка сельдевого жира при температуре 400 °С и давлении 1 МПа. Из 492 кг жира было получено масло, горючие газы, вода, жиры и разные кислоты. Больше всего было отогнано масла (299 кг, или 61 %) плотностью 0,8105 г/см3, состоящего на девять десятых из УВ коричне­вого цвета. Последующей разгонкой из масла получили предельные УВ (от пентана до нонана), парафин, смазочные масла, в состав которых входили олефины и ароматические УВ. Позднее, в 1919 г. академиком Н.Д. Зелинским был осуществлен похожий опыт, но исходным мате­риалом служил органогенный ил преимущественно растительного происхождения (сапропель) из озера Балхаш. При его перегонке были получены: сырая смола - 63,2 %; кокс - 16,0%; газы (метан, оксид угле­рода, водород, сероводород) - 20,8 %. При последующей переработке смолы из нее извлекли бензин, керосин и тяжелые масла.

Таким образом, уже в конце прошлого столетия четко обособились два полярных взгляда на проблему происхождения нефти: органичес­кая и неорганическая гипотезы. Заслуживает упоминания космичес­кая гипотеза В.Д. Соколова, высказанная им в 1892 г. По мнению этого ученого, в составе первичного газопылевого облака, из которого образовалась Земля и другие планеты Солнечной системы, находились УВ. По мере формирования Земли они оказались в ее глубинном веществе, составляющем вторую оболочку планеты - мантию. В дальнейшем при остывании мантии УВ начали выделяться из нее и проникать по трещинам в рыхлые породы коры. Как видим, гипотеза В.Д. Соколова - одна из разновидностей представлений о минеральном синтезе нефти.

Несмотря на существование различных мнений, большинство специалистов-нефтяников разделяют органическую теорию происхож­дения нефти. В современном толковании она разработана в трудах многих отечественных ученых: А.А. Бакирова, И.О. Брода, Н.Б. Вассоевича, В.В. Вебера, Н.А. Еременко, М.К. Калинко, А.Э. Конторовича, И.И. Нестерова, С.Г. Неручева, А.А. Трофимука, В.А. Успенского и зарубежных исследователей: Г. Крейчи-Графа, П. Смита, А. Траска, Дж. Ханта, Б. Тиссо, У. Коломбо, А. Леворсена и др.[13. Стр. 28-31]

**Осадочные бассейны – родина нефти.**

Любое море заселено множеством животных и растений. Из всей морской биомассы в образовании нефти ведущая роль принадлежит микроорганизмам - планктону, 90 % которого занимают микроскопи­ческие водоросли (фитопланктон). Именно планктон является основ­ным источником органического вещества (0В), которое содержится не только в осадочных илах на дне морей или озер, но и в самой воде. В Атлантическом и Тихом океанах в 1 м3 воды растворено 2 г органики, в водах Балтики и Каспия - 5-6 г, а в Азовском море - 10 г. Интерес­но, что в составе растворенного 0В обнаружены жирные кислоты, имеющие большое сходство с жирами планктона. В донных осадках концентрация 0В еще выше. Это понятно, ведь большая часть отми­рающих организмов опускается на дно. Для захоронения органики предпочтительны мелководные условия. Здесь вообще активнее идут процессы образования осадков (глинистых, песчаных, известковых и т.д.), что способствует относительно быстрому захоронению 0В и предохранению его от разложения. На глубине, кроме того, органика успевает в значительной степени раствориться и рассеяться в воде благодаря деятельности бактерий. Ежегодно в Мировом океане обра­зуется в среднем до 150 г 0В на 1 м2 дна, захороняется же в осадках около 1 %.

Теперь посмотрим, что же происходит с 0В, которое оседает на морское дно. Органика сравнительно быстро захороняется глинисты­ми, песчаными или карбонатными осадками, которые приносятся с континентов или образуются непосредственно в море. В составе орга­ники имеются различные вещества, наибольший интерес для после­дующего нефтеобразования представляют битумоиды, которые извлекаются из 0В различными растворителями (хлороформом, бен­золом, эфиром). Источником битумоидов являются липоиды - жиро-подобные соединения. В тканях организмов содержание липоидов достаточно велико. В диатомовых водорослях, например, оно состав­ляет 10-35 % от сухой массы. Количество битумоидов в донных осад­ках колеблется от 2 до 20 % всей органики. Кроме битумоидов в 0В содержатся уже готовые углеводороды (от 0,1% до 3 %). В среднем на 1 м3 породы приходится 300 г, а в некоторых случаях до 15 кг УВ. Общее же содержание рассеянных УВ в осадочных породах континентов, по данным профессора Н.Б. Вассоевича, составляет 70-80\*1012 т, что в несколько десятков раз превышает установленные запасы нефти (около 2,2\*1012 т). Отсюда видно, что накопившегося 0В было достаточно для образования выявленного количества нефти.

Дисперсные УВ в осадочных породах и современных илах морей сходны с нефтяными УВ, поэтому их стали называть рассеянной неф­тью, или микронефтью.

Если учесть еще, что горные породы гидрофильны, т.е. смачивают­ся водой, а не нефтью, то к горному давлению следует прибавить и капиллярные силы, которые усиливают отжатие нефти.

Процесс ухода нефти из материнских пород (т.е. из тех, в которых она образовалась) получил название первичной миграции, или эмигра­ции. Долгое время вероятность этого процесса ряд ученых ставили под сомнение, это была своеобразная ахиллесова пята органических гипотез происхождения нефти. Однако в последние годы исследова­ниями геологов ИГИРГИ и ВНИГРИ доказана возможность эмиграции нефти в виде растворов в сжатых газах и в воде. Попав в проницаемые породы-коллекторы, нефть начинает новую жизнь. Путешествие по коллекторам продолжается до тех пор, пока нефть не попадет в ловушку - пласт, который способен удержать нефть в виде залежи. Таким образом, как замечает Н.Б. Вассоевич: „Предыстория нефти начинается еще в живом веществе, синтезирующем исходные для нее биохимические соединения, а история нефти - с фоссилизации био­генного органического вещества в осадках".

По мнению ряда ведущих отечественных и зарубежных нефтяни­ков, проблема происхождения нефти в принципе решена. С позиций органической теории производится оценка перспектив нефтегазоносности малоизученных регионов, определяются стратегия и тактика поисково-разведочных работ.[13. Стр. 31-36]

**Современный взгляд на образование нефти.**

Характерной чертой современного развития геологии является формирование нового геологического мышления, в основу которого положено представление о горизонтальном движении отдельных бло­ков литосферы, так назьюаемых литосферных плит. В недрах нашей планеты без устали происходит круговорот вещества - конвектйвное движение. Оно начинается на глубине около 3 тыс. км на границе адра и мантии, откуда горячий и относительно легкий материал всплывает вверх и через 15-16 млн.лет достигает подошвы литосферы - верхней и наиболее тонкой земной оболочки. Растекаясь по ее подошве, ман­тийное вещество за счет сил вязкого трения „разрывает" литосферу на несколько плит, которые раздвигаются от области выхода глубинного потока и дрейфуют в горизонтальном направлении. В этом месте образуются вначале своеобразные структуры в виде огромных прова­лов - рифты, а потом они трансформируются в океан. В наши дни типичные континентальные рифты известны в Восточной Африке, где они обычно заполнены водой (озера Ньяса, Танганьика, Рудольфа и т.д.). Примером современного морского рифта, отражающего следую­щую стадию перехода рифтовых структур в океан, является Красное море.

Горизонтальное движение литосферных плит приводит в конце концов к их столкновению и одна плита как бы „заталкивается" под другую. Возникает зона субдукции. При погружении литосферной плиты силы трения разогревают эту зону на сотни градусов, что спо­собствует плавлению пододвигаемой плиты и возникновению вулка­нических процессов. Современные зоны субдукции широко распро­странены по побережью Тихого океана, на востоке Индийского океана. Процессы сопровождаются не только активным вулканизмом, но и сильными землетрясениями. Таким образом, верхняя и самая тонкая оболочка Земли (литосфера) находится в непрерывном движении. Какое же отношение имеет рождение нефти к этим мощным при­родным явлениям? Оказывается - прямое. Дело в том, что образова­ние нефти очень энергоемкий процесс. Он выражается в диссоциации различных соединений, в разрыве химических связей между углеро­дом и кислородом, азотом, серой. А для этого нужны затраты энергии и немалые. Например, для разрыва связи С-С надо затратить 70-100 ккал/моль, для С-О - 70-200 ккал/моль и т.д. Для того чтобы эти процессы начали протекать и активно развиваться, необходимо повы­шение температуры до 100-400 °С. В противном случае преобразование рассеянной органики в нефть будет протекать медленно, вяло, пол­ностью не используя весь потенциал органического вещества. Вспом­ним, химикам удавалось в лабораторных опытах практически мгно­венно получать из естественной органики продукты близкие к природ­ным нефтям. Условие было одно - высокая температура в перегонном кубе. Следовательно, если в природе создается ситуация, когда оса­дочные породы с органикой попадают в зону относительно высоких температур, то начинается образование нефти. В обычных условиях пласт для этого должен погрузиться на глубину минимум в 2-3км,там-то и наступает, по Н.Б. Вассоевичу, главная фаза нефтеобразования. А если осадки попадают в зону рифта или субдукции? Здесь прогретость недр в 5-6 раз выше, чем в обычных областях. Следова­тельно, и преобразование органики в капельно-жидкую нефть может начаться намного раньше. Практически одновременно с осадконакоплением. Поэтому зоны рифтов и субдукции так привлекают сейчас внимание геологов-нефтяников. Исследование их дает ключ к пра­вильному пониманию генезиса УВ. Что же там происходит?

Вначале о рифтах. Процесс рифтообразования предшествует разогрев, «возбуждение» верхней мании. Это находит отражение и в современном строении рифтов: утончении земной коры до 30-35 км; уменьшение глубины залегания астеносферы; резкое возрастание теплового потока под рифтом; молодой вулканизм; источники термальных вод; сейсмичность. Все это характеризует рифты как чрезвы­чайно активные структуры литосферы. Осадочные бассейны рифтогенного типа закладываются на началь­ной стадии раскола (деструкции) земной коры, как правило, конти­нентального типа. За сравнительно короткий отрезок времени (5-20 млн.лет) возникает узкий грабенообразный прогиб, выполненный 4-7-километровой толщей осадков. На начальных стадиях осадкона-копления в рифтах формируются обычные континентальные речные или озерные отложения с прослоями вулканических образований. Далее часто откладываются соленосные комплексы, появление кото­рых связывают с выносом солей глубинными термальными водами. В дальнейшем, по мере развития рифта и преобразования его из внутриконтинентального в морской межконтинентальный рифт (типа Красно­го моря), в нем накапливаются нормальные морские обломочные и карбонатные отложения. В центральных частях рифтов, в условиях ограниченной циркуляции вод, обычно аккумулируются мощные глинистые толщи, обогащенные органикой (черные глины). В связи с быстрым захоронением и погружением на большие глубины они уже на рифтовой стадии могут реализовать свой нефтегазоматеринский потенциал. Этому в значительной степени способствует аномально высокий тепловой поток в рифтах и, как результат этого, высокая прогретость земных недр. Поэтому образование УВ может происходить уже в молодых, неглубоко залегающих осадках. Причем, даже озерные отложения, содержащие сравнительно небольшое количество органи­ки, могут оказаться нефтегазопроизводящими. Примером этого могут служить многочисленные нефте- и газопроявления в пределах совре­менной внутриконтинентальной Восточно-Африканской системы рифтов. Отдельные рифты, заполненные водой, образуют систему озер, на берегах которых отмечаются выходы газа, легкой нефти, закированные песчаники (например, оз. Альберт).

Геологические события иного типа протекают в зонах субдукций, но результат их тот же: ускоренное преобразование рассеянной орга­ники в нефть. В зонах поддвига происходят два очень важных для нас явления: образование аккреционных призм (линз) и проскальзывание океанических осадков в мантию вместе с пододвигаемой плитой.

Формирование аккреционных призм происходит за счет соскребания осадков с погружающейся плиты и накопления их на внешнем склоне островной дуги. В результате вдоль фронта субдукций возни­кает огромная „куча" осадочного материала, в котором содержится и рассеянная органика Высокий прогрев недр обеспечивает здесь благоприятные условия для рождения нефти. Однако пока это теория. Современные аккреционные призмы с точки зрения возможной их нефтегазоносности практически еще не изучены, а древние призмы аккреции геологи пока не научились распознавать в сложной струк­туре горно-складчатых областей.[13. Стр. 38-43]

**3.** **Нефть - пища века.**

Одно из перспективных направлений в нефтехимии - биохимичес­кая переработка нефтяных УВ для получения белковых веществ. Работы были начаты во Франции еще в 1957 г., но в последние годы актуальность их значительно увеличилась. Это объясняется растущей диспропорцией между народонаселением Земли и производством пищи. Как известно, население земного шара превысило 5 млрд. человек. Ожидается, что при существующих темпах роста к 2010 г. на Земле будут жить почти 8 млрд. человек. Уже сейчас, по данным журнала „Сайенс" (США), около 500 млн. людей в мире испытывают недостаток в продуктах питания. К концу века эта цифра удвоится. Как сообщает директор Марсельской лаборатории А.Шампанья, недос­таток животного белка в настоящее время достигает 3 млн.т, т.е. 15 млн. т мяса. По другим материалам, этот дефицит составляет 40-60 млн. т в год. Журнал „Сайенс" пишет о том, что мир недополучает в год 25 млн.т хлебопродуктов. В связи с этим проблема получения искусственной пищи стоит особенно остро. Предлагают различные способы изготовления белка. Один из них, наиболее обнадеживаю­щий, - его производство из нефти. Разработка этой идеи принадлежит немецкому ученому Феликсу Юсту (1952 г.). Технология получения синтетического белка из нефти проста. Углеводороды используют для получения парафина. В него добавляют соли азота, фосфора, калия и других элементов. Из этой массы и воды приготовляется питательная среда. В нее при определенной кислотности и температуре 32-34°С „за­севают" бактерии Candida quillirmondi, которые образуют так называе­мую чистую культуру - закваску для выращивания в промышленных условиях белковой массы. За несколько часов микроорганизмы „съедают" парафин и образуют белок. За сутки 1 т культуры дает до 400 т белка. По сравнению с другими питательными средами для бактерий парафин очень экономичен. В этом случае 1 кг нефти дает 1 кг белка, а, например, 1 кг сахара - всего 0,5 кг белка.

Пока синтетический белок идет в сельское хозяйство на откорм животных и птиц, хотя при этом возникает слишком много довольно-таки сложных проблем. Но и в меню человека давно уже прочно вошли некоторые продукты, приго­товленные из нефти. Наверное не все знают, что масло в шпротах – это продукт нефтехимии. [13. Стр. 13]

Не следует забывать, что нефть - это сырье для получения керо­сина, бензина, смазочных масел, т.е. всего того, без чего невозможна современная эксплуатация автомашин, самолетов, ракет.Не будет ошибкой, если сказать, что нефть - это не только будущий продукт питания людей, но и нынешняя „пища" моторов. Поэт А. Вознесенский в одном из своих стихотворений призывает:

„Бегите!

Нас тёмные, как Батый,

Машины поработили.

В судахих клевреты наглые,

Из рюмок дуя бензин,

Вычисляют: кто это в Англии

Вел бунт против машин?"

Проблема осложняется еще и тем, что нефть и газ относят к полез­ным ископаемым, запасы которых невосполнимы. Из всех горючих по­род на долю каменного угля приходится 83 % запасов, на долю нефти - 11 % и газа - 5 %. Неизбежно придет время, когда запасы нефти и газа будут в значительной степени исчерпаны. Некоторые ученые считают, что через 20-30 лет человечество останется в основном с твердыми горючими ископаемыми, которые еще можно будет добывать из земли. Поэтому уже сейчас необходимо заботиться о том, чтобы спасти нефть и газ от сжигания. Если принять количество нефти, газа и каменного угля, сожженных в топках в 1972 г., за 100 %, то к 2010 г. это количест­во планировалось уменьшить, - до 84%, к 2030 г. - до 62%. Взамен для получения энергии человек должен научиться исполь­зовать энергию солнца, ветра и других природных факторов. [13. Стр. 14]

***Часть 2. Нефтяная промышленность.***

**1. Ее определение и состав.**

Нефтяная промышленность является составной частью ТЭК - многоотраслевой системы, включающей добычу и производство топлива, производство энергии (электрической и тепловой), распределение и транспорт энергии и топлива.

Нефтяная промышленность - отрасль тяжелой индустрии, включающая разведку нефтяных и нефтегазовых месторождений, бурение скважин, добычу нефти и попутного газа, трубопроводный транспорт нефти.

Цель нефтеразведки - выявление, геолого - экономическая оценка и подготовка к работе промышленных залежей. Нефтеразведка производиться с помощью геологических, геофизических, геохимических и буровых работ. Процесс геологоразведочных работ подразделяется на два этапа: поисковый и разведочный. Первый включает три стадии: региональные геолого-геофизические работы, подготовка площадей к глубокому поисковому бурению и поиски месторождений. Второй завершается подготовкой месторождения к разработке.

По степени изученности месторождения делятся на четыре группы:

А) Детально разведанные месторождения.

В) Предварительно разведанные месторождения.

С1) Слабо разведанные месторождения.

С2) Границы месторождений не определены.

Категории А, В и C1 относятся к промышленным запасам.

На сегодняшний день главная проблема геологоразведчиков - недостаточное финансирование, поэтому сейчас разведка новых месторождений частично приостановлена. Потенциально, по прогнозам экспертов, геологоразведка может давать Российской Федерации прирост запасов от 700 млн. до 1 млрд. т в год, что перекрывает их расход вследствие добычи (в 1993 году было добыто 342 млн. т ).

Однако в действительности дело обстоит иначе. Мы уже извлекли 41 процент, содержащийся в разрабатываемых месторождениях. В Западной Сибири извлечено 26,6 процента. Причем нефть извлечена из лучших месторождений, требующих минимальных издержек при добыче. Средний дебит скважин непрерывно снижается: 1986 год - 14,1/ сутки. 1987 - 13.2, 1988 - 12,3, 1989 - 11,3, 1990 - 10,2. Темпы выработки запасов нефти на территории России в 3-5 раз превышают соответствующий показатель Саудовской Аравии, ОАЭ, Венесуэлы, Кувейта. Такие темпы добычи обусловили резкое сокращение разведанных запасов (см. приложение 6). И проблема здесь не столько в медленной разведке новых месторождений, сколько в нерациональной эксплуатации имеющихся. Большие потери при добыче и транспортировке, старение технологий вызвали целый комплекс проблем в нефтяной промышленности.

**2. Сложное положение в отрасли.**

По разведанным запасам нефти в 1992 году Россия занимала второе место в мире вслед за Саудовской Аравией, на территории которой сосредоточена треть мировых запасов. Запасы бывшего СССР на 1991 год составляли 23,5 млрд. тонн. Из них запасы России - 20,2 млрд. т.

Если учесть низкую степень подтверждаемости прогнозных запасов и еще большую долю месторождений с высокими издержками освоения (из всех запасов нефти только 55% имеют высокую продуктивность), то общую обеспеченность России нефтяными ресурсами нельзя назвать безоблачной.

Даже в Западной Сибири, где предполагается основной прирост запасов, около 40% этого прироста будет приходиться на долю низкопродуктивных месторождения с дебитом новых скважин менее 10 т в сутки, что в настоящее время является пределом рентабильности для данного региона.

Глубокий экономический кризис, охвативший Россию, не обошел и отрасли топливно-энергетического комплекса, особенно нефтяную промышленность. Это выразилось прежде всего в ускоряющемся сокращении объемов добычи нефти начиная с 1989 года. При этом только на месторождениях Тюменской области - основного нефтедобывающего региона - добыча нефти снизилась с 394 млн. тонн в 1988 году до 307 млн. тонн в 1991 году. [11. Стр. 63-65]

Нынешнее состояние нефтяной промышленности России характеризуется сокращением объемов прироста промышленных запасов нефти, снижением качества и темпов их ввода; сокращение объемов разведочного и эксплуатационного бурения и увеличением количества бездействующих скважин; повсеместном переходе на механизированный способ добычи при резком сокращении фонтанизирующих скважин; отсутствием сколь-либо значительного резерва крупных месторождений; необходимостью вовлечения в промышленную эксплуатацию месторождений; расположенных в необустроенных и труднодоступных районах; прогрессирующим техническим и технологическим отставнием отрасли; недостаточным вниманием к вопросам социального развития и экологии.

Рассмотрим развитие и размещение нефтедобывающей промышленности и выделим причины приведшие ее к спаду.

## 3.Нефтедобыча.

**Её развитие и причины спада.**

Добыча нефти ведется человечеством с древних времен. Сначала применялись примитивные способы: сбор нефти с поверхности водоемов, обработка песчаника или известняка, пропитанного нефтью, при помощи колодцев. Первый способ применялся еще в 1 веке в Мидии и Сирии, второй - в 15 веке в Италии. Но началом развития нефтяной промышленности принято считать время появления механического бурения скважин на нефть в 1859 году в США, и сейчас практически вся добываемая в мире нефть извлекается посредством буровых скважин. За сотню с лишним лет развития истощились одни месторождения, были открыты другие, повысилась эффективность добычи нефти, увеличилась нефтеотдача, т.е. полнота извлечения нефти из пласта. Но изменилась структура добычи топлива. Долгое время находившуюся на первом месте нефтяную промышленность обгоняет перспективная газовая. (Сейчас на уголь приходиться только 15% тонн условного топлива, газ - 45% , нефть - 40%). У сходящей с лидирующих позиций нефтяной промышленности возникли проблемы.

В России первые скважины были пробурены на Кубани в 1864 г. и в 1866 г. одна из них дала нефтяной фонтан с дебитом более 190 т в сутки. Тогда добыча нефти велась в основном монополиями, зависевшими от иностранного капитала. Механизация добычи была слабая, поэтому с целью получения максимальной прибыли разрабатывались наиболее перспективные в экономическом плане залежи. В начале 20 века Россия занимала первое место по добычи нефти. В 1901 - 1913 г.г. страна добывала приблизительно 11 млн. тонн нефти. Сильный спад произошел во время Гражданской войны. Но после национализации нефтяной промышленности были приняты чрезвычайные меры по восстановлению 20 разрушенных предприятий ввиду стратегического значения отрасли. К 1928 году добыча нефти была снова доведена до 11,6 млн. тонн. [1. Стр. 177-180]

В первые годы советской власти основными районами нефтедобычи были Бакинский и Северного Кавказа (Грозный, Майкоп). Также велась добыча на Западной Украине в Голиции. Закавказье и Северный Кавказ давали в 1940 г. около 87% нефти в Советском Союзе. Однако вскоре истощающиеся запасы старейших районов перестали удовлетворять запросы развивающейся промышленности. Назрела необходимость в поисках нефти на других территориях страны. Были открыты и введены в строй месторождения Пермской и Куйбышевской областей, Башкирии, что обусловило создание крупнейшей Волго-Уральской базы. Обнаружены новые месторождения в Средней Азии Казахстане, добыча нефти достигла 31,1 млн. тонн. Война 1941 - 1945 г.г. нанесла сильный ущерб районам Северного Кавказа, что существенно сократило объем добываемой нефти. Однако в послевоенный период с параллельным восстановлением нефтедобывающих комплексов Грозного и Майкопа были введены в разработку крупнейшие месторождения Волго-Уральской нефтяной базы. И в 1960 году она уже давала около 71% нефти страны. Применялись и технические новшества (поддержание пластового давления), что позволило значительно увеличить добычу. В 50 годах добывали 38 млн. тонн, в 60-ых же цифра возросла на порядок - 148 млн. тонн. Конец 60-ых годов ознаменовался оснащением отрасли новейшими техническими изобретениями и усовершенствованием технологий. В 1972 году производительность труда возросла в 2 раза. СССР занимал второе место по добыче нефти в мире после США, где большая часть месторождений была зарезервирована с целью создания стратегических запасов для будущего развития экономики. Поэтому темпы добычи в США ежегодно в течение 1951 - 1982 годов увеличивались на 4,6 млн. тонн, тогда как добыча нефти в Советском Союзе - на 18,8 млн. тонн, т.е., начиная с 1958 года прирост добычи фактически составлял более 100 млн. тонн за каждые 5 лет, что позволило стране выйти на первое место в мире. За период с 1961 по 1972 годы было добыто свыше 3,3 млр. тонн нефти. Такой быстрый рост изменения соотношения между потенциальными запасами (размер перспективных нефтегазоносных площадей превышает 11 млн. км и разведанными, которые особенно сократились в старых районах. В тоже время рост обеспечивали новые освоенные месторождения в Западной Сибири (Средне - Обский район и Шатиский районы), Белоруссии, Западном Казахстане, Оренбургской области и Удмуртии, на континентальном шельфе Каспийского моря. Еще в 1970 году Волго-Уральский район давал около 61% нефти, однако уже в 1974 году на лидирующие позиции стал выдвигаться уникальный Западно-Сибирский нефтегазоносный бассейн, обогнав по уровню добычи нефти Татарию, являвшуюся крупным поставщиком в 60-ые годы. Промышленная добыча в районе развивалась быстрыми темпами. В 70-ые годы - 31 млн. тонн, а в 80-ые - 312 млн. тонн (свыше половины добычи нефти в стране), что позволило стать Западной Сибири ведущим нефтедобывающим районом страны. Восточные регионы превратились в главные по добыче нефти. Это Западная Сибирь, Казахстан, полуостров Мангышлак, Средняя Азия и Дальний Восток (Сахалин). Добыча же в 80-ых годах в старых районах либо стабилизировалась, как в Волго-Уральском, либо падала, как в Баку, Грозном и на Западной Украине. Новые перспективные месторождения были открыты в начале 70-ых годов в Коми и Архангельской области (Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция), а также ряд незначительных в Прибалтике и других районах. [1. Стр. 180-183]

За время развития совершенствовались технические способы добычи. Однако этот процесс был значительно замедлен из-за экстенсивного пути, по которому пошла советская нефтяная промышленность, когда увеличение объемов добычи достигалась в основном не автоматизацией производства и внедрения современных эффективных методов, а разработкой новых месторождений. Такое развитие обусловило старение технологий, что стало одной из причин настоящего спада.

В заключении рассмотрим динамику добычи нефти (см. приложение 2).

Из таблиц видно, что до 50-ых годов наращивание объемов добычи шло низкими темпами, т.к. развитию нефтяной промышленности препятствовали разруха после Гражданской войны и ущерб, понесенный во время Великой Отечественной в 1941 - 1945 годах. Затем следовал резкий скачок, связанный с приоритетным развитием отрасли и открытием крупнейших нефтегазоносных районов. С конца 80-ых годов мы наблюдаем спад (за 1988 - 1991 годы объем добычи сократился более чем на 20%), главные причины которого заключаются в следующем: [4. Стр. 148-150]

- крупные и высокодебитные месторождения эксплуатируемого фонда, составляющие основу ресурсной базы, в значительной степени выработаны;

- резко ухудшились по своим кондициям и вновь приращиваемые запасы. За последнее время практически не открыто ни одного крупного высокопродуктивного месторождения;

- сократилось финансирование геологоразведочных работ. Так в Западной Сибири, где степень освоения прогнозных ресурсов составляет около 35 процентов, финансирование геологических работ начиная с 1989 года сократилось на 30 процентов. На столько же уменьшились объемы разведочного бурения;

- остро не хватает высокопроизводительной техники и оборудования для добычи и бурения. Основная часть технических средств имеет износ более 50 процентов, только 14 процентов машин и оборудования соответствует мировым стандартам, 70 процентов парка буровых установок морально устарело и требует замены. С распадом СССР усуглубилось положение с поставками нефтепромыслового оборудования из стран СНГ.

- низкие внутренние цены на нефть не обеспечивают самофинансирования нефтедобывающих предприятий (эта ситуация сохраняется и сегодня после серии повышений цен на нефть). В итоге произошло серьезное ухудшение материально - технического и финансового обеспечения отрасли;

- нехватка эффективного и экологичного оборудования с особой остротой создает в отрасли проблему загрязнения окружающей среды (авария в Коми). На решение этой проблемы отвлекаются значительные материальные и финансовые ресурсы, которые не участвуют непосредственно в увеличении добычи нефти;

- не определен единообразный собственник месторождений нефти и газа, с которым следует иметь дело отечественным и зарубежным организациям, а также частным лицам;

- задолженность республик за поставленную нефть и нарастающий кризис неплатежей (см. приложение 3; [11. Стр. 71]).

Итак упадок нефтедобывающей промышленности обусловлен наличием комплекса взаимосвязанных причин. Выход из настоящего положения затруднен глобальным характером стоящих проблем, поэтому если продолжится экономический кризис в стране и усилится процесс политического раздробления в бывшем Советском Союзе, то добыча нефти, по всей вероятности, будет и впредь сокращаться. [11. Стр. 70-74]

**Размещение основных нефтяных баз России.**

На территории Российской Федерации находятся три крупных нефтяные бызы: Западно-Сибирская, Волго-Уральская и Тимано-Печерская.

Основная из них - Западно-Сибирская. Это крупнейший нефтегазоносный бассейн мира, расположенный в пределах Западно-Сибирской равнины на территории Тюменской, Омской, Курганской, Томской и частично Свердловской, Челябинской, Новосибирской областей, Красноярского и Алтайского краев, площадью около 3,5 млн. км. Нефтегазоносность бассейна связана с отложениями юрского и мелового возраста. Большая часть нефтяных залежей находиться на глубине 2000-3000 метров. Нефть Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна характеризуется низким содержанием серы (до 1,1%), и парафина (менее 0,5%), содержание бензиновых фракций высокое (40-60%), повышенное количество летучих веществ.

Сейчас на территории Западной Сибири добывается 70% российской нефти. Так, в 1993 году добыча нефти без газового конденсата составила 231.397.192 тонны, из которых фонтанным способом - 26.512.060 тонн, а насосным 193.130.104 тонны. Из данных следует, что добыча насосным способом превышает фонтанную на порядок. Это заставляет задуматься над важной проблемой топливной промышленности - старением месторождений. Вывод подтверждается и данными по стране в целом. В 1993 году в Российской Федерации из старых скважин добывалось 318.272.101 тонна нефти (без газового конденсата), в том числе из скважин, перешедших с прошлого года - 303.872.124 тонны, в то время как из новых скважин нефтедобыча составила лишь 12.511.827 тонн (см. приложение 4).

В Западной Сибири находятся несколько десятков крупных месторождений. Среди них такие известные, как Самотлор, Мегион, Усть-Балык, Шаим, Стрежевой (см. карту). Большая часть из них расположена в Тюменской области - своеобразном ядре района.

Тюменская область, занимающая площадь 1435,2 тысячи квадратных километров (59 процентов площади Западной Сибири, 8,4 процента - Российской Федерации), относится к наиболее крупным (после Якутии и Красноярского края) административным образованиям России и включает Ямало - Ненецкий и Ханты - Мансийский автономные округа. В Российской Федерации Тюменская область занимает первое место по объему инвестиций, стоимости основных промышленно-производственных фондов, по вводу в действие основных фондов, пятое по объему промышленной продукции. В республиканском разделении труда она выделяется как главная база России по снабжению ее народнохозяйственного комплекса нефтью и природным газом. Область обеспечивает 70,8 процента российской добычи нефти, а общие запасы нефти и газа составляют 3/4 геологических запасов СНГ. В Тюмени добывается 219.818.161 тонна нефти без годового конденсата (фонтанным способом - 24.281.270 тонн, насосным – 1.837.818.63 тонны), что составляет более 90% всей добычи Западной Сибири. Анализируя данную информацию, нельзя не сделать следующий вывод: нефтедобывающей промышленности Российской Федерации свойственна чрезвычайно высокая концентрация в ведущем районе.

Теперь коснемся структур, занимающихся нефтедобычей в Тюмени (см. приложение 5; [6. Стр. 9]). На сегодняшний день почти 80 процентов добычи в области обеспечивается пятью управлениями (в порядке убывания веса - Юганскнефтегаз, Сургутнефтегаз, Нижневартовскнефтегаз, Ноябрьскнефтегаз, Когалымнефтегаз). Однако в недалеком времени абсолютные объемы добычи сократятся в Нижневартовске на 60%, в Юганске на 44%, что выведет первое за пределы ведущей пятерки управлений. Тогда (по объемам добычи) первая пятерка будет включать (в порядке убывания) Сургут, Когалым, Юганск, Ноябрьск и Лангепас (вместе - около 70% объемов добычи области) [7. Стр. 7-8]; (см. приложение 7).

Статус также определяется объемами ресурсов, используемых для обеспечения добычи. Частично показателем общей динамики может служить доля различных управлений в общем объеме ввода новых скважин. По этому показателю к октябрю 1992 года на первом месте находится СургутНГ, затем идут НоябрьскНГ, КогалымНГ, ЮганскНГ и КрасноленинскНГ. Однако в ближайшие 2-3 года из первой пятерки исчезает ЮганскНГ (появляется НижневартовскНГ). Показатель ввода новых скважин на освоенных полях необходимо рассматривать в сочетании с показателем ввода в разработку новых месторождений. По этому критерию пятерка лидирующих управлений (около 65 вводимых до 2000 года месторождений, включает НоябрьскНГ, ПурНГ, СургутНГ, ТюменьНГ и ЮганскНГ. Причем именно эти управления лидируют как по доле месторождений, предполагаемых к вводу в 1995 году, так и по доле включаемых в разработку извлекаемых запасов нефти (в порядке убывания доли - ТюьеньНГ, НоябрьскНГ, ПугНГ и СургутНГ) (см.приложение 7).

Новым фактором упорядочивания является доля иностранного капитала, привлекаемого в первую очередь для разработки новых месторождений.

В зоне действия НоябрьскНГ таких месторождений находится около 70, ПурНГ и ЮганскНГ около 20.

Таким образом, сегодня в добывающей промышленности основного нефтяного района России мы наблюдаем сложную систему взаимодействия практически независимых управлений, несогласованно определяющих свою политику. Среди них нет признанного лидера, хотя можно предполагать сохранение ведущих позиций за Сургут, НоябрьскНГ и Юганск, не существует и настоящей конкурентной борьбы. Такая разобщенность создает немало проблем, но интеграция откладывается на неопределенную перспективу из-за большой динамичности отрасли: снижение статуса ПурНГ, КогальимНГ и ТюменьНГ вкупе с одновременным уменьшением влияния Нижневартовскнефтегаза способно уже сейчас дисбалансировать сложившуюся структуру отношений.

Без сомнения, эти выводы, сделанные на основе взаимоотношений в ведущем районе, можно распространить и на всю систему нефтедобычи в целом, что даст определенное объяснение сложной ситуации в данной отрасли. Для нефтяной промышленности Тюмени характерно снижение объемов добычи. Достигнув максимума в 1988 году 415.1 млн. тонн, к 1990 году нефтедобыча снизилась до 358,4 млн. тонн, то есть на 13.7 процента, причем тенденция падения добычи сохраняется и в 1994 году.

Переработка попутного нефтяного газа Тюмени осуществляется на Сургутских, Нижневартовских, Белозерном, Локосовском и Южно-Балыкском газоперерабатывающих заводах. На них, однако, используется лишь около 60% добываемого с нефтью ценнейшего нефтехимического сырья, остальное количество сжигается в факелах, что объясняется отставнием ввода мощностей газоперерабатывающих заводов, недостаточными темпами строительства газокомпрессорных станций и газосборных сетей на нефтепромыслах. Следовательно, выделяется еще одна проблема - разбалансированность внутреотраслевой структуры нефтяной промышленности. [5. Стр. 56-58]

Вторая по значению нефтяная база - Волго-Уральская. Она расположена в восточной части Европейской территории Российской Федерации, в пределах республик Татарстан, Башкортостан, Удмуртия, а также Пермской, Оренбургской, Куйбышевской, Саратовской, Волгоградской Кировской и Ульяновской областей. Нефтяные залежи находятся на глубине от 1600 до 3000 м, т.е. ближе к поверхности по сравнению с Западной Сибирью, что несколько снижает затраты на бурение. Волгл-Уральский район дает 24% нефтедобычи страны.

Подавляющую часть нефти и попутного газа (более 4/5) области дают Татария, Башкирия Куйбышевская область. Значительная часть нефти, добываемая на промыслах Волго-Уральской нефтегазоносной области, поступает по нефтепроводам на местные нефтеперерабатывающие заводы, расположенные главным образом в Башкирии и Куйбышевской области, а также в других областях (Пермской, Саратовской, Волгоградской, Оренбургской).

Нефть Восточной Сибири отличается большим разнообразием свойств и состав вследствие многопластовой структуры месторождений. Но в целом она хуже нефти Западной Сибири, т.к. характеризуется большим содержанием парафина и серы, которая приводит к повышенной амортизации оборудования. Если коснуться особенностей в качестве, то следует выделить республику Коми, где ведется добыча тяжелой нефти шахтным способом, а также нефть Дагесстана, Чечни и Ингушетии с крупным содержанием смол, но незначительным серы. Вставропольской нефти много легких фракций, чем она ценна, хорошая нефть и на Дальнем Востоке.

Итак, почти каждое месторождение, а тем более каждый из нефтегазоносных районов отличаются своими особенностями в составе нефти, поэтому вести переработку, используя какую-либо "стандартную" технологию нецелесообразно. Нужно учитывать уникальную структуру для достижения максимальной эффективности переработки, по этой причине приходиться сооружать заводы под конкретные нефтегазоносные области. Существует тесная взаимосвязь между нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленностью. Однако развал Советского Союза обусловил появление новой проблемы - разрыв внешних хозяйственных связей нефтяной промышленности. Россия оказалась в крайне невыгодном положении, т.к. вынуждена экспортировать сырую нефть ввиду дисбаланса нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности (максимальный объем переработки - 240 млн. тонн в год), в то время как цены на сырую нефть гораздо ниже, чем на нефтепродукты. Кроме того, низкая приспособляемость российских заводов, при переходе на нефть, ранее транспортировавшуюся на заводы республик, вызывает некачественную переработку и большие потери продукта.

Третья нефтяная база - Тимано - Печерская. Она расположена в пределах Коми, Ненецкого автономного округа Архангельской области и частично на прилегающих территориях, граничит с северной частью Волго-Уральского нефтегазоносного района. Вместе с остальными Тимано-Печерская нефтяная область дает лишь 6% нефти в Российской Федерации (Западная Сибирь и Уралоповолжье - 94%). Добыча нефти ведется на месторождениях Усинское, Верхнегруьеторское, Памгня, Ярега, Нижняя Омра, Водейское и другие. Тимано - Печорский район, как Волгоградская и Саратовская области, считается достаточно перспективным. Добыча нефти в Западной Сибири сокращается, а в Ненецком автономном округе уже разведаны запасы углеводородного сырья, соизмеримые с западносибирскими. По оценке американских специалистов, недра арктической тундры хранят 2,5 миллиарда тонн нефти. Сегодня различные компании уже инвестировали в его нефтяную промышленность 80 млрд. долларов с целью извлечь 730 млн. тонн нефти, что составляет два годовых объема добычи Российской Федерации. Ведутся совместные разработки месторождений. Например, СП "Полярное сияние" с участием американской компании "Конако", которое разрабатывает Ардалинское месторождение с запасами нефти более 16 миллионов тонн. В проект инвестировано 375 миллионов долларов, из которых 80 миллионов получили 160 российских компаний - поставщиков и подрядчиков. 71 процент всех доходов "Полярного сияния" остается в России, что делает контракт выгодным не только для иностранцев, но и для жителей Ненецкого автономного округа, получивших дополнительные рабочие места, и в целом всей Российской Федерации. [6. Стр. 9]

Теперь, обобщив сказанное в данной главе, выделим главную особенность, проблему размещения нефтедобывающей промышленности России. Частично она уже была рассмотрена - это сверхвысокая концентрация нефтедобычи в ведущей нефтяной базе. Она имеет как раз преимущество для организации самой структуры промышленности, так создает целый комплекс проблем, среди которых, например, сложная экологическая обстановка в регионе. Особенно выделяется из них проблема дальней и сверхдальней транспортировки нефти и попутного газа, обусловленная объективной необходимостью в перевозке сырья от главного поставщика, восточных районов Российской Федерации, к главному потребителю - западной ее части. [8. Стр. 2]

**Транспортировка нефти трубопроводами.**

**Характеристики и преимущества.**

Нефть не используется в первоначальном виде, поэтому нефтеперерабатывающие заводы - основной ее потребитель. Они располагаются во всех районах страны, т.к. выгоднее транспортировать сырую нефть, чем продукты ее переработки, которые необходимы во всех отраслях народного хозяйства. В прошлом она из мест добычи в места потребления перевозилась по железным дорогам в цистернах. В настоящее время большая часть нефти перекачивается по нефтепроводам и их доля в транспортировке продолжает расти. В состав нефтепроводов входят трубопроводы, насосные станции и нефтехранилища. Скорость движения нефти - 10-12 км/ч. Стандартный диаметр - 12 тыс.мм. Производительность в год - 90 млн. тонн нефти. По эффективности с нефтепроводами могут соперничать только морские перевозки танкерами. Кроме того, они менее опасны в пожарном отношении и резко снижают потери при транспортировке (доставке).

Стоимость строительства магистрального нефтепровода обычно окупается за 2-3 года.

**Развитие и размещение основных нефтепроводов.**

Первый нефтепровод длиной в 6 км был сооружен в США в 1865 году. Нефтепроводы большей длины начали строить в 1875 году. Первый нефтепровод в России проложен в 1878 году в Баку от промыслов до нефтеперерабатывающего завода, а в 1897 - 1907 году был построен самый большой в то время в мире по протяженности магистральный трубопровод Баку - Батуми диаметром 200 мм и длиной 835 км, который продолжает эксплуатироваться и по сей день. [3. Стр. 175]

Развитие нефтепроводного транспорта в Союзе было связано с освоением нефтяных месторождений в Башкирии, Татарии и Куйбышевской области. К 1941 году в эксплуатации находилось 4100 км магистральных трубопроводов для перекачки нефти и нефтепродуктов с сумарной годовой производительностью 7,9 млн. тонн. Максимальный диаметр составлял 300 мм. Общая протяженность магистральных нефтепроводов к 1956 году возросла до 11,5 тыс. км, а через 10 лет достигла уже 29 тыс. км. А в 1992 году в СНГ - 275 тысяч км. Сеть магистральных нефтепроводов развивалась в трех основных направлениях: урало-сибирское (Альметьевск - Уфа - Омск - Новосибирск - Иркутск) длиной 8527 км; северо-западное (Альметьевск - Горький - Ярославль - Кириши с ответвлениями на Рязань и Москву) длиной более 17700 км; юго-западное от Альметьевска до Куйбышева и далее нефтепроводом "Дружба" с ответвлением на Полоцк и Вентспилс) протяженностью более 3500 км. Таким образом, наибольшей длиной обладали нефтепроводы урало-сибирского направления, т.к. связывали основного добытчика (Сибирь) с главным потребителем (западными районами Российской Федерации. Важность этого направления сохраняется и в настоящее время.

С открытием новых нефтяных месторождений на Южном Мангышлаке и в Тюменской области сооружены слудующие нефтепроводы: Узень - Гурьев - Куйбышев диаметром 1020 мм, длиной около 1000 км; Шаим - Тюмень, Александровское - Анжеро - Суджинск диаметром 1220 мм и протяженностью 840 км; Усть - Балык - Курган - Уфа - Альметьевск диаметром 1220 мм и протяженностью 1844 км, второй нефтепровод "Дружба". Общая протяженность нефтепроводов в СССР в 1973 году составила 42,9 тысяч км, а к 1987 году уже превысила 82 тыс. км.

Характерной особенностью развития нефтепроводного транспорта России является увеличение удельного веса трубопроводов большого диаметра, что объясняется их высокой рентабельностью. [3. Стр. 176-177]

Развитие нефтепроводного транспорта определяется общим состоянием дел в нефтяной промышленности, т.к. между ними существует неразрывная связь. Например, во время благоприятной ситуации в отрасли с 1940 по 1980 годы протяженность нефтепроводов увеличилась с 4 до 69,7 тыс. км, а грузооборот - с 4 до 1197 млрд. ткм, т.е. на 29825%.

Так, в прошлом формирование нефтяной базы между Волгой и Уралом, намного улучшив снабжение нефтью центральных и восточных районов страны, обусловило появление целой системы магистральных нефтепроводов:

1) на запад - нефтепровод "Дружба" от Альметьевска через Куйбышев - Брянск до Мозыря (Белорусия), откуда в Полшу, Венгрию и Чехословакию с ответвлением в Белорусию, Латвию и Литву; Куйбышев - Пенза - Брянск (нефтепродукты); Альметьевск - Горький - Рязань - Москва с ответвлением Горький - Ярославль - Кириши;

2) на юг - Пермь - Альметьевск; Альметьевск - Саратов; Ишимбай - Орск.

3) на восток - Туймазы - Омск - Новосибирск - Красноярск - Ангарск; Туймазы - Омск; Уфа - Омск - Новосибирск (нефтепродукты).

Формирование Западно-Сибирской нефтяной базы изменило ориентацию основных потоков нефти: Волго-Уральский район целиком переориентировался на западное направление.

Важнейшие функции дальнейшего развития сети магистральных нефтепроводов перешли к Западной Сибири, откуда трубопроводы идут: [6. Стр. 9-10]

1) на запад - Усть - Балык - Курган - Альметьевск; Нижневартовск - Куйбышев; Куйбышев - Лисичанск - Кременчук - Херсон - Одесса; Сургут - Новополоцк;

2) на юг - Шаим - Тюмень; Усть - Балык - Омск; Омск - Павлодар - Чимкент;

3) на восток - Александровское - Анжеро - Судженск.

Для транспортировки нефти на запад используются, кроме того, трубопроводы Волго - Уральского района восточного направления.

Из трубопроводов выделяются: Гурьев - Орск; Мангышлак - Самара; Ухта - Ярославль (Тимано - Печерская нефтегазоносная область); Огса - Комсомольск-на-Амуре (Сахалин). [3. Стр. 180-182]

За границу нефть экспортируется также при помощи трубопроводов (например, "Дружба"). Экспорт нефти сегодня составляет 105-110 млн. т, нефтепродуктов - 35 млн. тонн. Средняя цена нефти на мировом рынке - приблизительно 107 долларов за тонну, а мазута - 86 долларов. Треть экспорта сырой нефти приходиться на страны СНГ (на Украину, Белоруссию и Казахстан вместе более 90%).

Остальная часть нефти направляется в дальнее зарубежье, т.е. в Западную Европу, где Германия, Италия, Великобритания и Ирландия вкупе потребляют 60% этого объема. Сегодня экспорт за границу в основном выгоден, однако есть уже указанные проблемы с оплатой при поставке нефти в страны ближнего зарубежья.

В самой же России в будущем предусмотрено создание региональных систем магистральных нефтепродуктопроводов с разводящей сетью к нефтебазам, однако сейчас трубопроводный транспорт периживает тяжелые времена в связи с общим спадом в нефтяной промышленности. [3. Стр. 182-183]

***Часть 3. Другие источники нефти.***

**1. “Небесная” нефть.**

Впервые в мире решение проблемы получения синтетической нефти в большом колличестве было осуществлено в Германии. В годы первой мировой войны кайзеровская Германия оказалась полностью отрезанной от природных источников нефти. Армии нужен был бензин. Немецкие ученые обратили свои взоры „к небесам". Еще в 1908 г. русский изобретатель И.И. Орлов доказал возможность синтеза нефтя­ных УВ из оксида углерода и водорода (эта смесь получила название водяного газа). А где как не на „небе", т.е. в атмосфере, можно найти практически неограниченные количества этого газа? Немецкие ученые Фишер и Тропш создали технологию получения синтетической нефти. Правда, водяной газ они решили получать не из воздуха, тогда это было слишком сложно, а из бурых углей. Синтез нефти осуществляется путем контакта этого газа при температуре 180-200 °С и атмосферном давлении с оксидными железно-цинковыми катализаторами. Были построены целые заводы по производству искусственного топлива, которые успешно эксплуатировались многие годы. Но вот кончилась война, возросла добыча естественной нефти, цены на нее упали. Синте­тическая нефть Фишера - Тропша уже не могла конкурировать с ней, и производство было свернуто.

Сейчас идея искусственной нефти вновь приобретает актуальность.

Нефть можно получить уже непосредственно из воздуха. Более того, ученые полагают, что это будет способствовать удалению из атмосферы избыточной углекислоты, которая вредно влияет на окружающую среду. Огромное количество сжигаемого топлива ежегодно поставляет в атмосферу миллиарды тонн углекислого газа (диоксида углерода). В настоящее время лишь 10% его поглощается растениями. Многие ученые видят в таком катастрофическом увеличении концентрации углекислого газа в земной атмосфере определенную опасность. Как же от него избавиться?

Доктор технических наук В. Цысковский предлагает следующий путь. Прежде всего необходимо из атмосферы воздуха получить угле­кислый газ. Для этого воздух можно вымораживать, разделять с помощью пористых мембран или соединять при определенных усло­виях с газообразным аммиаком. В последнем случае образуется углекислый аммоний, который легко разлагается на аммиак и диоксид углерода под действием тепла. Полученная чистая углекислота и является продуктом для дальнейшего синтеза нефти. Ее разлагают на оксид углерода (угарный газ) и кислород. Для этой реакции требуются большие затраты энергии. Предполагают, что ее можно проводить в атомных реакторах при температуре 5000 °С в присутствии катализа­торов. А дальше оксид углерода синтезируют с водородом, и „небес­ная" нефть готова (рис. 1). [13. Стр. 126]

Рис. 1. Схема получения синтетической нефти из воздуха (по В. Цысковскому)

**2. Нефть из камня.**

Получение нефти из воздуха - дело будущего. Сейчас же искусст­венную нефть получают из камня. Конечно, это не совсем обычные камни, а так называемые горючие сланцы - породы, содержащие в большом количестве органическое вещество, т.е. тот природный материал, из которого получаются УВ. Для этих же целей подходят и пески, насыщенные густой, вязкой нефтью.

По данным геологической службы США, мировые запасы горючих сланцев и нефтеносных песков оцениваются в 700-800 млрд.т, что в 7-8 раз больше всех выявленных запасов нефти в мире. Только в районе Скалистых гор (США) в подобных породах концентрируется 270 млрд.т нефти, что в 2-3 раза превышает мировые запасы нефти и в 67 раз - оставшиеся запасы нефти Соединенных Штатов. Американские геологи подсчитали, что при коэффициенте извлечения 50 % и совре­менном уровне потребления нефти этих ресурсов хватило бы, чтобы удовлетворять запросы США в течение 140 лет. Казалось бы, выход из топливного тупика найден, однако опять-таки высокая стоимость работ препятствует интенсивной переработке горючих сланцев и нефтеносных песков. По оценке Национального совета США, разработ­ка битуминозных пород рентабельна при цене на нефть не менее 100-120 дол./т. До топливного кризиса о промышленной разработке сланцев не могло быть и речи. Тем не менее в ряде стран мира несколь­ко лет тому назад приступили уже к практическому осуществлению этой проблемы. Например, в Бразилии в 1971 г. запущена опытная установка по разработке и переработке сланцев производительностью 159 м3 сланцевой смолы, 17т серы и 36,5 тыс.м3 горючего газа в сутки. Капиталовложения в установку составят около 18 млн.дол. В Канаде в том же 1971 г. из битуминозных песков Атабаски получали до б тыс.т/сут легкой нефти. Всего же в год в этой стране добывают до 9 млн.м3 синтетической нефти.

В 1973 г., когда цены на нефть резко подскочили, взоры многих нефтепромышленников обратились к битуминозным сланцам и нефте­носным пескам. В США шесть объединенных компаний уже в 1974 г. получили право на разработку сланцев в штатах Колорадо, Юта и Вайоминг. Стоимость первых трех участков 403,6 млн.дол. По расчетам, США могут получать в сутки от 135 до 405 тыс.т такой нефти.

Однако крупномасштабная переработка тяжелых нефтей и горючих сланцев - дело относительно далекого будущего. По оценке компании „Шеврон", она начнется в третьем тысячелетии. Причем, стоимость добычи тяжелых нефтей и битумов прогнозируется в размере 220-314 дол /м3, а получение синтетической нефти из горючих сланцев -346 дол /м3.

По мере развития технологического прогресса добыча УВ из горю­чих сланцев и нефтеносных песков станет обычным делом. Перспек­тивны в этом отношении ядерные методы переработки битуминозных пород, над которыми в настоящее время в США работают группы ученых из 25 нефтяных компаний.

Согласно приближенным расчетам, при взрыве ядерного устройс­тва мощностью 100 кт из битуминозных сланцев при содержании в них нефти до 100 л/т может быть добыто до 320 тыс. т нефти.

В России проблема извлечения нефти из нефтенасыщенных песков решается по-иному, а именно путем шахтной добычи. Впервые нефтяная шахта была сооружена в районе г. Ухта в 1939 г. Глубина ее не превышает 500 м. Разработка вязких нефтей производит­ся следующим образом. Шахта проходит продуктивный пласт, который дренируется несколькими скважинами. Нефть под действием силы тяжести идет самотеком и попадает в специальные канавки, располо­женные на дне шахты и имеющие небольшой уклон для стока в нефте­хранилище. Если продуктивный пласт находится ниже шахты, то нефть извлекается насосами через специальные скважины. Из подземного нефтехранилища на поверхность нефть подается также насосами.

Сейчас предлагается воздействовать на нефть в шахте горячей водой или паром. По расчетам, таким образом можно получить дополнитель­но в нашей стране не менее 50 млн.т/год нефти, причем глубина шахт не будет превышать 500-1000 м.

В том случае, когда сланцы или нефтеносные пески находятся близко от поверхности (не более 150-200 м), разработка ведется карьерным способом. Примером такой необычной добычи нефти может служить карьер около горы Кирмаки под г. Баку. Отсюда порода доставляется в специальную емкость, где с помощью реактивов (не­кондиционный керосин, щелочная вода или каустическая сода) из нее вымывают нефть. Таким способом извлекается до 80 % нефти.

Один кубометр нефтеносного песка в Азербайджане содержит до 150 кг нефти. Такая же картина характерна и для многих других нефтеносных районов нашей страны. Поэтому проблема извлечения вязкой и остаточной нефти из неглубоко залегающих пород приобре­тает общенародное значение. Нефтяники Азербайджана, в частности, начали сооружение первой в республике нефтяной шахты на забро­шенном участке месторождения Балаханы (в пригороде г. Баку). Глубина шахты будет равна 400 м, разработку предполагают осущест­влять гравитационным способом. Шахта оборудуется современной техникой, предусматривается сооружение буровых камер, насосных установок, вентиляционных устройств. Почти полная автоматизация производственных процессов сведет к минимуму количество обслу­живающего персонала.

Становится очевидным, что эра „дешевой нефти" подходит к концу. То, что сейчас мы считаем дороговизной, через некоторое время покажется нам необычайно дешевым продуктом. Даже современная стоимость нефти в 100-150 дол/м3 через 30-35 лет будет выглядеть мелочью по сравнению с 300-350 дол/мз. Дети, рожденные в 1990 г., когда станут взрослыми, будут иметь дело с нефтью как с ограниченным для использования и чрезвычайно дорогостоящим топливом. Единственный путь из этого тупика - поиск альтернатив­ных и экологически чистых источников энергии, которые позволят „вырвать" нефть и газ из топок заводов, фабрик и электростанций.[13. Стр. 128-131]

**3. Дрова? Это неплохо.**

Пока одни ученые ломают голову над проблемой увеличения коэффициента нефтеотдачи продуктивных пластов, а другие ищут пути наиболее рентабельного получения нефти из горючих сланцев, третьи пришли к выводу, что удовлетворить потребность в топливе можно обычным дедовским методом. Речь идет о дровах. Так считают специалисты Стэнфордского университета в США, к ним присоеди­няются и ученые университета штата Джорджия. Конечно, здесь нужны особые быстрорастущие сорта деревьев типа ольхи или платанов, которые дают до 40 т древесины с 1 га в год. После вырубки этих деревьев на земле остается листва, пригодная для удобрения. Древе­сина же измельчается и подается в топку электростанций. Участок в 125км2 может обеспечить энергией город с населением 80 тыс. чело­век. На вырубленных участках уже через 2-4 года из побегов вновь вырастут деревья, пригодные для топлива. Ученые прикинули, что если 3 % территории России отвести под „энергетические плантации", то страна могла бы полностью удовлетворить свои потребности в топливе за счет дров.

Американским поборникам „дровенизации" бытовой теплоэнерге­тики вторят их сторонники из Европы. В Бельгии, например, в 1988 г. газета „Суар" опубликовала статью, где назвала дрова топливом будущего. Для этих же целей предлагается использовать и макулату­ру. В магазинах этой страны уже продается ручной пресс, с помощью которого можно из газет и оберток делать топливные брикеты, не уступающие по своей калорийности буроугольным. Выпускаются специальные печи, работающие по принципу газогенератора и препят­ствующие уходу тепла через трубу. Дрова и брикеты горят в этой печи очень медленно: вязанка - за 8 ч. При этом дрова сгорают полностью, что практически сводит к нулю выделение в атмосферу золы и сажи. Такое отапливание помещений очень выгодно, ведь килограмм дров при сравнимой калорийности стоит в 10 раз меньше литра жидкого топлива.

Внимание другой группы американских ученых остановилось на быстрорастущих бурых водорослях. Предлагается перерабатывать их в газообразный метан с помощью бактерий или в нефтеподобные вещест­ва путем нагревания. По расчетам этих специалистов, ферма в океане площадью 40 тыс. га сможет снабжать энергией город с населением 50 тыс. человек. Для этих же целей ученые из Франции предлагают использовать одноклеточные водоросли ботриококк. Оказывается, эти микроскопические создания выделяют углеводороды в своем жизнен­ном цикле. Выращивая ботриококки в банках и подкармливая их углекислым газом и минеральными солями, можно регулярно „соби­рать урожай УВ".

Естественные „бензоколонки" обнаружены и в тропиках Южной Америки, на Филиппинах. Некоторые сорта лиан и тропических де­ревьев (ханга) содержат маслянистую жидкость, которую даже не надо подвергать перегонке. Она прекрасно горит в автомобильных моторах, давая менее токсичный выхлоп, чем бензин. Подходит для этих целей и пальмовое масло, из которого сравнительно легко можно получать „солярку".

Но пока это все в области научной фантазии. Более реален проект получения синтетической нефти из угля. Довольно простой метод разработан в США. Уголь распыляется, обрабатывается растворителем, и в полученную смесь добавляется водород. Из тонны угля с высоким содержанием серы получается почти 650 л похожей на нефть жидкости, из которой можно вырабатывать бензин.

Корпорация известного американского мультимиллионера А. Хаммера „Оксидентл петролеум" всерьез занялась подземной газифика­цией угля. Методом пиролиза из него получают 40 % метанового газа, 45 % кокса и 3 % жидкого топлива. Этой же корпорацией разработан совсем неожиданный способ получения топлива... из мусора. Из него предварительно извлекают магнитные и немагнитные металлы и отправляют в переплавку. Секретная технология переработки стекла позволяет получить из осколков стекло более дешевое и более высо­кого качества, чем исходное сырье. Остальное перерабатывается в кокс, метановый газ и жидкое топливо. „Мусорную" нефть испытыва­ли на опытных установках - горит прекрасно. Из тонны мусора таким способом „добывают" от 6 до 20 дол. В 1976 - 1977 гг. в Сан-Диего вступил в строй специальный завод для переработки мусора.

Над подобной проблемой успешно работают и в Великобритании. Здесь разработана и проходит испытания лабораторная установка, в которой под действием высоких температур и вдуваемого кислорода из органической части мусора (пластмассовые упаковки, пищевые отбросы, обрывки газет, тряпки и т.д.) получают синтетическую нефть и метановый газ с водородом. Жидкое топливо и газ предполагают использовать частично для работы дизеля, а частично для переплавки битого стекла, из которого можно получать строительные блоки. Сейчас изучается возможность переработки мусора в старых доменных печах. Это даст высокую производительность и экономию времени. Как показали эксперименты, в дело пойдет и остающийся шлак - он пригоден для замены гравия при строительстве дорог.

А вот еще два способа получения синтетической нефти. Французс­кий инженер А. Ротлисберже получил бензин из сухих стеблей куку­рузы. Автор утверждает, что подобное топливо с октановым числом 98 вполне можно добывать из соломы, опилок, ботвы овощей и других отходов, содержащих целлюлозные волокна. Под нажимом правитель­ственных учреждений изобретатель засекретил технологию синтеза, но известно, что качество его бензина во многом зависит от сложных стабилизирующих добавок, вводимых в спирты и изопропиниловые эфиры, получаемые из целлюлозы. Новое топливо не детонирует, сгорает без дыма и запахов. Его можно смешивать в любых пропорциях с обычным бензином. При этом конструктивных изменений в двига­телях не требуется. Франция намерена со временем довести производ­ство подобного бензина до 20 млн.т в год.

Еще один изобретатель искусственного бензина живет в Швейца­рии. Исходным материалом служит щепа, кукурузная шелуха, поли­этиленовые пакеты. Да вот беда, „бензин" пахнет самогоном. Изобре­тателю приходится платить 8 % налога как за изготовление алкогольных напитков. Тем не менее 1 л искусственного „бензина" стоит в 2 раза дешевле настоящего, а автомобиль работает исправно.

Фантазия изобретателей не ограничивается только искусственным бензином, предлагаются довольно-таки оригинальные методы получе­ния углеводородного газа для бытовых целей. Один из них разработан в г. Эрфурт (Германия). В качестве источника энергии выступает свалка мусора в пригородном местечке Шверборн. При заполнении свалки в ней заложили 57 газовых колодцев, соединенных трубопроводом. Оказывается, 1 кг мусора дает до 200 л газа, более половины которо­го - метан. Пока на свалке получают в час 40 м3 газа. Он отапливает помещения рабочих. Планируется сооружение теплоцентрали. По расчетам, затраты окупятся за 3,5 года.

Второй способ еще более неожиданный. С инициативой выступили власти г. Оттапалам в штате Керала (Индия). Рецепт следующий:

колодец заполняется коровьим навозом и наглухо закрывается. Образующийся при брожении газ по трубам отводится к газовым плитам. Одна такая „установка" полностью удовлетворяет потреб­ность семьи в энергии для домашних целей. В настоящее время в Индии разработаны и применяются 53 модели таких систем. Ими пользуются около 3,5 млн. семей. Правительство страны активно поддерживает распространение биогазовых установок. Уже сейчас ежегодно за счет этого экономится около 1,2 млрд. рупий.[13. Стр. 131-134]

***Часть 4. Последствия интенсивной добычи.***

Вначале человек не задумывался о том, что таит в себе интенсив­ная добыча нефти и газа. Главным было выкачать их как можно боль­ше. Так и поступали. Но вот в начале 40-х гг. текущего столетия поя­вились первые настораживающие симптомы.

Это случилось на нефтяном месторождении Уилмингтон (Калифорния, США). Месторождение протягивается через юго-западные районы города Лос-Анджелеса и через залив Лонг-Бич доходит до прибрежных кварталов одноименного курортного города. Площадь нефтегазоносности 54 км2. Месторождение было открыто в 1936 г., а уже в 1938 г. стало центром нефтедобычи Калифорнии. К 1968 г. из недр было выка­чано почти 160 млн. т нефти и 24 млрд. м3 газа, всего же надеются получить здесь более 400 млн. т нефти.

Расположение месторождения в центре высокоиндустриальнои и густонаселенной области южной Калифорнии, а также близость его к крупным нефтеперерабатывающим заводам Лос-Анджелеса имело важное значение в развитии экономики всего штата Калифорния. В связи с этим с начала эксплуатации месторождения до 1966 г. на нем постоянно поддерживался наивысший уровень добычи по сравнению с другими нефтяными месторождениями Северной Америки.

В 1939 г. жители городов Лос-Анджелес и Лонг-Бич почувствовали довольно ощутимые сотрясения поверхности земли - началось просе­дание грунта над месторождением. В сороковых годах интенсивность этого процесса усилилась. Наметился район оседания в виде эллипти­ческой чаши, дно которой приходилось как раз на свод антиклиналь­ной складки, где уровень отбора не единицу площади был максимален. В 60-х гг. амплитуда оседания достигла уже 8,7 м. Площади, приуроченные к краям чаши оседания, испытывали растяжение. На поверхности появились горизонтальные смещения с амплитудой до 23 см, направленные к центру района. Перемещение грунта сопровож­далось землетрясениями. В период с 1949 г. по 1961 г. было зафиксиро­вано пять довольно сильных землетрясений. Земля в буквальном смысле слова уходила из-под ног. Разрушались пристани, трубопрово­ды, городские строения, шоссейные дороги, мосты и нефтяные скважи­ны. На восстановительные работы потрачено 150 млн.дол. В 1951 г. скорость проседания достигла максимума - 81 см/год. Воз­никла угроза затопления суши. Напуганные этими событиями, городс­кие власти Лонг-Бича прекратили разработку месторождения до разрешения возникшей проблемы.

К 1954 г. было доказано, что наиболее эффективным средством борьбы с проседанием является закачка в пласт воды. Это сулило также увеличение коэффициента нефтеотдачи. Первый этап работы по заводнению был начат в 1958 г., когда на южном крыле структуры стали закачивать в продуктивный пласт без малого 60 тыс.м3 воды в сутки. Через десять лет интенсивность закачки уже возросла до 122 тыс.м/сут. Проседание практически прекратилось. В настоящее время в центре чаши оно не превышает 5 см/год, а по неко­торым районам зафиксирован даже подъем поверхности на 15 см. Месторождение вновь вступило в эксплуатацию, при этом на каждую тонну отобранной нефти нагнетают около 1600 л воды. Поддержание пластового давления дает в настоящее время на старых участках Уилмингтона до 70 *%* суточной добычи нефти. Всего на месторождении добывают 13 700 т/сут нефти.

В последнее время появились сообщения о проседании дна Север­ного моря в пределах месторождения Экофиск после извлечения из его недр 172 млн.т нефти и 112 млрд. м3 газа. Оно сопровождается деформациями стволов скважин и самих морских платформ. Последст­вия трудно предсказать, но их катастрофический характер очевиден.

Проседание грунта и землетрясения происходят и в старых нефте­добывающих районах России. Особенно это сильно чувст­вуется на Старогрозненском месторождении. Слабые землетрясения, как результат интенсивного отбора нефти из недр, ощущались здесь в 1971 г., когда произошло землетрясение интенсивностью 7 баллов в эпицентре, который был расположен в 16 км от г. Грозного. В результа­те пострадали жилые и административные здания не только поселка нефтяников на месторождении, но и самого города. На старых место­рождениях Азербайджана - Балаханы, Сабунчи, Романы (в пригородах г. Баку) происходит оседание поверхности, что ведет к горизонталь­ным подвижкам. В свою очередь, это является причиной смятия и поломки обсадных труб эксплуатационных нефтяных скважин.

Совсем недавние отголоски интенсивных нефтяных разработок произошли в Татарии, где в апреле 1989 г. было зарегист­рировано землетрясение силой до 6 баллов (г. Менделеевск). По мне­нию местных специалистов, существует прямая зависимость между усилением откачки нефти из недр и активизацией мелких землетрясе­ний. Зафиксированы случаи обрыва стволов скважин, смятие колонн. Подземные толчки в этом районе особенно настораживают, ведь здесь сооружается Татарская АЭС. Во всех этих случаях одной из действен­ных мер также является нагнетание в продуктивный пласт воды, компенсирующей отбор нефти.[13. Стр. 134-137]

**1.Смертоносные туманы.**

Гораздо большую опасность таит в себе использование нефти и газа в качестве топлива. При сгорании этих продуктов в атмосферу выде­ляются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и т.д. От сжигания всех видов топлива, в том числе и каменного угля, за последние полвека содержание диоксида углерода в атмосфере увеличилось почти на 288 млрд.т, а израсходо­вано, по подсчетам академика Ф.Ф. Давитая, более 300 млрд.т кислорода. Таким образом, с момента первых костров первобытного человека атмосфера потеряла около 0,02 % кислорода, а приобрела до 12 % углекислого газа. В настоящее время ежегодно человечество сжигает 7 млрд.т топлива, на что потребляется более 10 млрд.т кислорода, а прибавка диоксида углерода в атмосфере доходит до 14 млрд.т. В ближайшие же годы эти цифры будут расти в связи с общим увеличением добычи горючих полезных ископаемых и их сжиганием. По мнению Ф.Ф. Давитая, к 2020 г. в атмосфере исчезнет около 12 000 млрд.т кислорода (0,77 %). Таким образом, через 100 лет состав атмосферы существенно изменится и, надо полагать, в худшую сторону.

Уменьшение количества кислорода и рост содержания углекислого газа, в свою очередь, будут влиять на изменение климата. Молекулы диоксида углерода позволяют коротковолновому солнечному излуче­нию проникать сквозь атмосферу Земли и задерживают инфракрасное излучение, испускаемое земной поверхностью. Возникает так назы­ваемый „парниковый эффект", и среднепланетная температура повы­шается. Предполагают, что потепление с 1880 г. по 1940 г. в значитель­ной степени следует отнести за этот счет. Казалось бы, в дальнейшем потепление должно прогрессивно нарастать. Однако другое воздейст­вие человека на атмосферу нейтрализует „парниковый эффект".

Человечество выделяет огромное количество пыли и других микрочастиц, экранирующих солнечные лучи и сводящих на нет нагревательное действие углекислого газа. По сведениям американс­кого специалиста К. Фрейзера, над Вашингтоном помутнение атмосфе­ры с 1905 г. по 1964 г. составило 57 %, а над одним из швейцарских городов - 88 %. Над Тихим океаном прозрачность атмосферы снизи­лась на 30 % всего за десять лет - с 1957 г. по 1967 г.

Загрязнение атмосферы таит в себе и другую опасность - оно снижает количество солнечной радиации, достигающей поверхности Земли. По данным Национального управления США по изучению океана и атмосферы над территорией этой страны в период с 1950 г. по 1972 г. солнечная радиация уменьшалась осенью на 8 %, а весной уве­личивалась на 3 %. В среднем с 1964 г. она упала на 1,3 %, что эквива­лентно потере примерно 10 мин солнечного дня в сутки. Эта, казалось бы, мелочь может иметь серьезные климатологические последствия.

Загрязнение атмосферы над Соединенными Штатами привело в 1975 г. к совсем уже неожиданному явлению. В районе Бостона (штат Массачусетс) было установлено резкое увеличение количества озона в атмосфере - 0,127 части на миллион, тогда как установленный феде­ральными властями США предел безопасности составляет 0,08 части на миллион. Известно, что озон образуется в атмосфере при взаимодейст­вии углеводородов с кислородом воздуха и в больших количествах он более ядовит, чем угарный газ. 10 августа 1975 г. управление здраво­охранения штата объявило „озон-тревогу", которая продлилась до 14 августа. Это была уже вторая тревога за год.

Большая роль в загрязнении атмосферы принадлежит реактивным самолетам, машинам, заводам и фабрикам. Чтобы пересечь Атланти­ческий океан, современный реактивный лайнер поглощает 35 т кисло­рода и оставляет инверсионные следы, увеличивающие облачность. Значительно загрязняют атмосферу и автомашины, которых уже сейчас насчитывается более 500 млн. По подсчетам специалистов, машины „размножаются" в 7 раз быстрее людей. Именно им принадлежит половинная доля участия в отравлении Америки. Как заявил в 1976 г. сенатор Э. Маски, в США каждый год от заболеваний, вызванных загрязнением воздуха, умирает 15 тыс. человек. Американцев это не на шутку тревожит. Появляются различные проекты создания двигате­лей, работающих на других видах топлива. Электромобили уже не новость, во многих странах мира есть опытные образцы, но пока их широкое внедрение в жизнь сдерживается из-за малой мощности аккумуляторов.

В последнее время появилась новая идея - автомобиль с инер­ционным двигателем. К сооружению его приступили американские компании „Лир моторе" и „Ю. Флайвилс". Он будет снабжен двумя тяжелыми маховиками, работающими в вакууме. Для их раскручива­ния перед выездом предусмотрен электромотор, питающийся от быто­вой сети. Запасенная кинетическая энергия маховиков через коробку передач будет поступать на ведущие колеса. Одной зарядки хватит на 80 км пробега со скоростью 96 км/ч. Максимальная скорость такого автомобиля достигает 160 км/ч. Автомобиль, которому не нужен ни бензин, ни другое горючее и который не производит выхлопных газов скоро будет внедрятся в жизнь людей.

Немалый вклад в отравление атмосферы вносят различные заводы, тепло- и электростанции. Средней мощности электростанция, рабо­тающая на мазуте, выбрасывает ежесуточно в окружающую среду 500 т серы в виде сернистого ангидрита, который, соединяясь с водой, тотчас же дает сернистую кислоту. Французский журналист М. Рузе приводит такие данные. Тепловая электростанция компании „Электрисите де Франс" ежедневно выбрасывает в атмосферу из своих труб 33 т серного ангидрита, который-может превратиться в 50 т серной кислоты. Кис­лотный дождь охватывает территорию около этой станции в радиусе до 5 км. Такие дожди обладают большой химической активностью, они разъедают даже цемент, не говоря уже об известняке или мраморе.

Особенно страдают памятники старины. Бедственное положение складывается с афинским Акрополем, который вот уже более 2500 лет выдерживает разрушительное влияние землетрясений, набегов ино­странных захватчиков, пожаров. Теперь же этому всемирно известно­му памятнику старины угрожает серьезная опасность. Загрязнение атмосферы постепенно разрушает поверхность мрамора. Мельчайшие частицы дыма, выбрасываемые в воздух промышленными предприя­тиями Афин, вместе с каплями воды попадают на мрамор, а утром испарившись, оставляют на нем бесчисленное множество еле заметных оспин. По утверждению греческого археолога профессора Наринатоса, памятники древней Эллады больше пострадали за последние 20 лет от загрязнения атмосферы, чем за 25 столетий, полных войн и нашествий. Чтобы сохранить для потомков эти бесценные творения древних зодчих, специалисты намерены покрыть наиболее пострадавшие части памятников специальным защитным слоем из пластика.

Загрязнение атмосферы различными вредными газами и твердыми частицами приводит к тому, что воздух крупных городов становится опасным для жизни людей. В некоторых городах США, Японии, Германии регулировщики уличного движения дышат кислородом из специаль­ных баллонов. Пешеходам эта возможность предоставляется за допол­нительную плату. В Токио и некоторых других городах Японии на улицах устанавливаются кислородные баллоны для детей, чтобы они по дороге в школу могли глотнуть свежего воздуха. Японские пред­приниматели открывают специальные бары, где люди поглощают не алкогольные напитки, а свежий воздух. Правда, в последние годы обстановка изменилась в лучшую сторону.

Особую опасность для жизни людей представляют смертоносные туманы, опускающиеся на крупные города. Самая большая трагедия произошла в 1952 г. в Лондоне. Проснувшись утром 5 декабря, лондон­цы не увидели солнца. Необычайно плотный смог, смесь дыма и тума­на, держался над городом 3-4 дня. Этот смог, по официальным данным, унес 4 тыс. жизней, ухудшив состояние здоровья еще многих тысяч людей. Такие туманы не раз душили людей и других городов Западной Европы, Америки и Японии. В бразильском городе Сан-Паулу уровень загрязнения воздуха в 3 раза превышает максимально допустимые нормы, а в Рио-де-Жанейро - в 2 раза. Обычными заболеваниями здесь стали раздражение слизистой оболочки глаз, аллергические заболева­ния, переходящие в хронический бронхит и астму. Японский город Нагоя получил титул „японской столицы смога",

Токио вышел на третье место среди японских городов по числу заболеваний, вызванных загрязнением окружающей среды. В настоя­щее время здесь зарегистрировано свыше 4 тыс. таких больных. В середине октября 1975 г. серьезная угроза отравления нависла над этим огромным городом, где живет почти 12 млн.человек. Концентра­ция различных вредных оксидов в ряде районов города в б раз превы­сила допустимый уровень. Токийские власти отдали распоряжение всем фабрикам и заводам сократить потребление топлива на 40 %. Жителям посоветовали не выпускать детей на улицу, дабы уберечь их от отравления.

Осаду смертоносных туманов не выдерживают даже растения. За последние 10 лет зеленая зона Токио сократилась на 12 %, сейчас на каждого горожанина приходится не более 1 м2 зеленых насаждений. Появились фирмы, которые сдают деревья напрокат. Аренда полумет­рового живого растения в горшке стоит в месяц примерно 4000 иен. Но и эти кочующие по городу „одноместные парки" не выдерживают загрязнения атмосферы, чахнут и увядают. Чтобы сохра­нить флору, ее время от времени вывозят на свежий воздух в загородные районы. Все чаще и чаще для „озеленения" промышленность выпускает синтетические пальмы, бамбук, цветы, траву и целые искусственные газоны.

Чтобы вовремя принять защитные меры от смога, в Кентском университете (США) сконструирован специальный мини-противогаз. Если загрязнение воздуха принимает угрожающие размеры, то на приборе вспыхивает миниатюрная лампочка. Одним движением руки можно достать портативную маску и защитить свои легкие от ядовитых веществ. В Японии выведен специальный сорт бегонии „зимняя коро­левская гамма-3", которая служит индикатором особого фотохимичес­кого смога, образующегося в результате разложения выхлопных газов автомобилей под воздействием солнечных лучей. При повыше­нии концентрации смога на листьях растений уже через б ч. появляются белые пятна.[13. Стр. 137-141]

**2.Чёрные океаны.**

Безрассудно загрязняет человек и водные бассейны планеты. Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн.т нефти. Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30% поверхности океана покрыто нефтяной пленкой. Особенно загрязнены воды Средиземного моря. Атлантического океана и их берега.

Литр нефти лишает кислорода, столь необходимого рыбам, 40 тыс.л морской воды. Тонна нефти загрязняет 12 км2 поверхности океана. Икринки многих рыб развиваются в приповерхностном слое, где опасность встречи с нефтью весьма велика. При концентрации ее в морской воде в количестве 0,1-0,01 мл/л икринки погибают за нес­колько суток. На 1 га морской поверхности может погибнуть более 100 млн. личинок рыб, если имеется нефтяная пленка. Чтобы ее полу­чить, достаточно вылить 1 л нефти.

Источников поступления нефти в моря и океаны довольно много. Это аварии танкеров и буровых платформ, сброс балластных и очист­ных вод, принос загрязняющих компонентов реками.

В настоящее время 7-8 т нефти из каждых 10 т, добываемых в море, доставляется к местам потребления морским транспортом. На некоторых участках Мирового океана происходит буквально столпо­творение. Например, через пролив Ла-Манш, ширина которого 29км,ежесуточно проходит более 1000 судов. Немудрено, что количество танкерных катастроф здесь велико. Особенно они возросли в 70-80-х гг. Только в 1975 г. погибло 10 танкеров общим водоизмещением в 815 тыс. т. Почти каждый год случаются крупные катастрофы. Пожа­луй, первая, которая всколыхнула мир, произошла в 1967 г. У берегов Западной Европы потерпел аварию супертанкер „Торри Каньон", в море попало 120 тыс.т нефти. Огромное нефтяное пятно обезобразило прибрежные воды и берега Франции и Англии. Погибло 50 тыс. водо­плавающих птиц, т.е. 90 % морских птиц этих районов.

В дальнейшем катастрофы крупных танкеров выплескивали в моря и океаны все новые и новые порции нефти. 1974 г. - авария американского танкера „Трансхерон", имевшего на борту 25 000 т нефти. Из пробоин только за первую неделю вытекло 3500 т нефти! Огромное нефтяное пятно площадью в несколько десятков квадратных километров медленно двинулось к побережью южно-индийского штата Керала, уничтожая морских обитателей.

В январе 1976 г. в залив Бантри (Ирландия) по вине компании „Галф ойл" (США) из танкера „Афран зодиак" водоизмещением 210 тыс.т вылилось 450 т нефти. Под ее слоем оказалась вся северная часть залива, а под угрозой и побережье на протяжении 35 км.

В феврале 1976 г. на танкере „Сан-Петер", совершавшем под либе­рийским флагом плавание из Перу в Колумбию с 33 тыс.т нефти на борту, вспыхнул пожар. Судно затонуло, нефть вылилась в море. Десять дней моряки колумбийских ВМС вели безуспешную борьбу по очистке вод в районе бедствия, охватившего прибрежную полосу протяженностью около 30 км.

В начале 1976 г. у берегов Бретани потерпел крушение супертан­кер „Олимпик брейвери" водоизмещением 275 тыс.т - собственность компании, основанной греческим магнатом А. Онассисом. Чудовищное мазутное месиво затопило берега некогда живописного французского о-ва Уэссан. Правительство было вынуждено привлечь военно-морские силы и саперные подразделения для очистки побережья острова, растительности и животному миру которого уже нанесен непоправи­мый ущерб.

В январе 1977 г. танкер „Арго Мерчент" длиной 182 м сел на мель у берегов американского штата Массачусетс. Волны раскололи махину и 29 млн.л темной маслянистой жидкости вылилось в океан, образовав пятно размером 240х60 км.

В 1977 г. - катастрофа с танкером „Айринз Челленджер" и 20 млн.л нефти попало в акваторию Гавайских островов. В этом же году в результате пожара на борту танкера „Хэвайан патриот" в северной части Тихого океана „потеряно" 90 тыс. т нефти.

1978 г. знаменуется самой крупной танкерной катастрофой у берегов Бретани. Американский супертанкер „Амоко Кадис" наско­чил на рифы, вылив в море 230 тыс.т нефти.

Наиболее крупной аварией в 1979 г. явилось столкновение танке­ров „Этлэнтик эмпресс" и „Иджен Кэптэн" в Карибском заливе недалеко от Тринидада. В море вылилось 300 тыс. т нефти.

Ноябрьский шторм 1981 г выбросил на волнорез порта Клайпеда греческий танкер „Глобус Асини". Из образовавшейся пробоины в море вытекло 10 тыс.т нефти.

В августе 1983 г. недалеко от европейского побережья Атлантики загорелся танкер „Кастилло де Бельвер". Судно затонуло, выпустив в воды океана 250 тыс.т нефти.

У побережья Антарктиды в январе 1989 г. терпит крушение танкер „Баия параисо" с 1 тыс.т дизельного масла на борту. Два месяца спустя страшная трагедия разыгралась в арктических водах Аляски. Танкер „Экссон валдиз" по вине капитана напоролся на риф. Из пробоины вытекло более 40 тыс.т нефти. Образовалось нефтяное пятно площадью до 800 км2. Акватория пролива Принц Уильям была объявлена „зоной бедствия". На борьбу с загрязнением были брошены ВМС США. Ряд стран мира (в том числе и Россия) поспешили прийти на помощь. Тем не менее, по словам газеты „Вашингтон пост", эта авария грозит „потен­циальной экологической катастрофой", последствия которой трудно предугадать.

В конце марта 1989 г. голландский речной танкер сел на мель в районе Бад-Хоннефа. В реку вылилось около 1 тыс.т нефти. Нефтяная пленка покрыла реку на протяжении 7 км. Под угрозой оказалась жизнь речных обитателей в районе 50 км ниже западно-германской столицы.

В апреле 1989 г. индийский танкер „Канченджунга" налетел на рифы в Красном море в территориальных водах Саудовской Аравии- в 5км от порта Джида. Из пробоин вытекло более 10 тыс.т нефти.

Печальный список танкерных аварий можно было бы продолжить, но их доля в нефтяном загрязнении моря сравнительно невелика. В 3 раза больше поступает нефти в акватории за счет промывки цистерн танкеров и сброса этой воды; в 4 раза интенсивнее загрязняют моря и океаны отбросы нефтехимических заводов, почти столько же нефти поставляют и аварии морских буровых (рис. 2).

Печальный рекорд по загрязнению морских вод принадлежит нефтяной скважине „Иксток-1" (Мексика), пробуренной у берегов п-ова Юкатан в Мексиканском заливе. Авария случилась в июне 1979 г. и ежедневно в акваторию выливалось более 4 тыс.т нефти. Скважина фонтанировала более месяца, выплеснув из недр почти 0,3 млнл „черного золота". Ликвидация фонтана обошлась в 131,6 млн.дол.

Встает угрожающий вопрос: что делать с этими „черными океана­ми"? Как спасти их обитателей от гибели?

Строятся различные планы. Во Франции создана специальная центрифуга марки „Циклонет". Она устанавливается на самоходной портовой барже вместе с группой насосов, которые собирают с поверх­ности воду вместе с пленкой нефти. Попадая затем во вращающиеся барабаны устройства, смесь быстро разделяется, производительность 200 M/ч.

Шведские и английские специалисты для очистки морских вод от нефти предлагают использовать старые газеты, куски обертки, обрезки с бумажных фабрик. Все это измельчается на тонкие полосы длиной 3 мм. Брошенные на воду, они способны впитать в себя 28-кратное количество нефти по сравнению с собственной массой. Затем топливо из них легко извлекается прессованием. Такие полоски бумаги, помещенные в большие нейлоновые „авоськи", предлагается исполь­зовать для сбора нефти в море на месте катастрофы танкеров.

Рис. 2. Доля различных источников нефтяных углеводородов, поступающих в воды Мирового океана (по В.Я. Троцюку, И.А. Немеровской)

Имеются и другие планы. Хорошие результаты дает применение диспергаторов - особых веществ, связывающих нефть; обработка нефтяных пленок железным порошком с последующим собиранием „опилок" магнитом. Большие надежды возлагаются на биологическую защиту: в лабораториях фирмы „Дженерал электрик" (США) создан супермикроб, способный расщеплять молекулы УВ.

Русские ученые установили, что некоторые жители морей вовсе не страдают от нефтяного загрязнения. В Каспии, например, живет моллюск - кардиум. Это крошечное существо, получившее свое название за сердцевидную форму раковинки, играет важную роль в очистке морской воды, добывая себе таким образом и пищу, и кисло­род для дыхания. Если подобными способностями мог бы обладать человек, то в сутки он должен был бы пропускать сквозь себя более 200 т воды! Природа „планировала" необходимость очистки морей и океанов, ведь известно и естественное поступление нефти в эти водое­мы. Проникновение ее из-под земли зафиксировано, например, у бере­гов Калифорнии, Австралии, Канады, Мексики, Венесуэлы, в Персидс­ком заливе. На одном из участков дна Калифорнийского залива, в проливе Санта-Барбара, зафиксирована естественная утечка нефти из недр с дебитом от 350 до 500 м в сутки. Предполагается, что этот процесс протекает здесь уже десятки тысяч лет, а впервые был зареги­стрирован в 1793 г. английским мореплавателем Д.Ванкувером. По оценкам ученых США, годовое поступление нефти в Мировой океан при естественном просачивании составляет от 200 тыс. т до 2 млн. т . Первый предел наиболее вероятен, он составит всего около б % от общего объема нефти, поступающей в моря и океаны планеты из антро-погенных источников. Достаточно сказать, что при упоминавшейся уже аварии танкера „Торри Каньон" в океан вылилось столько же неф­ти, сколько просачивается в воду из калифорнийских месторождений за 28 лет. Такие количества не под силу живым санитарам моря, человек же пока существенной помощи им оказать, к сожалению, не в состоянии.

Кроме нефти, в моря и океаны выносится много других продуктов жизнедеятельности человека, загрязняющих эти водоемы. По данным Ж.-И.Кусто, в верхнем слое океанов до глубины 300 м содержится свинец, ртуть, кадмий, которые убивают рыбу и даже самих людей. По сведениям ученых Калифорнийского университета, только в северной акватории Тихого океана на начало 80-х гг. плавало около 5 млн. старой резиновой обуви, 35 млн. пустых пластмассовых бутылок и около 70 млн. стеклянных. Ж.-И.Кусто пишет: „Море стало сточной ямой, куда стекаются все загрязняющие вещества, выносимые отрав­ленными реками; все загрязняющие вещества, которые ветер и дождь собирают в нашей отравленной атмосфере; все те загрязняющие веще­ства, которые сбрасывают такие отравители, как танкеры. Поэтому не следует удивляться, если мало-помалу из этой сточной ямы уходит жизнь".

Такая же ситуация складывается с гидросферой и на континенте:

реки и озера делаются непригодными не только для их законных обитателей, но и для людей. В Германии, например, ежегодно сливается в реки 14 млрд.м3 сточных вод, из которых очистке подвергается в лучшем случае одна треть. Рейн - река, снабжающая водой многие города Западной Европы, несет в своих водах каждые сутки столько ядовитых химических веществ, сколько могут перевезти 1000 желез­нодорожных составов. Голландские химики считают, что в районе Роттердама опасная концентрация веществ в воде Рейна настолько велика, что ею нельзя даже чистить зубы, так как можно отравиться. Десять лет назад был совершен вопиющий акт вандализма: несколько тысяч литров отработанного мазута было слито в Рейн близ Дюссель­дорфа (Германия). Поверхность воды на протяжении 7 км оказалась покрыта ядовитой пленкой, несущей гибель речным обитателям. Под угрозу поставлено снабжение водой жителей Дюссельдорфа и других при-рейнских городов. Не лучше обстоит дело с крупнейшей рекой США - Миссисипи. В биологическом смысле едва не погибли Великие Озера Северной Америки. Лишь титанические усилия, обошедшиеся США в 17 млрд дол., спасли эти уникальные водоемы.

Варварское отношение к природе при освоении нефтяных место­рождений проявляется и в нашей стране. По различным причинам при добыче и транспорте „черного золота" часть сырья выливается на земную поверхность и в водоемы. Достаточно сказать, что только за 1988 г. при порывах нефтепроводов на Самотлорском месторождении в одноименное озеро попало около 110 тыс.т нефти. Известны случаи слива мазута и сырой нефти в реку Обь (нерестилище ценных пород рыб) и другие водные артерии страны.

Создается впечатление, будто человек забывает о том, что вода - основа жизни. А-де-Сент-Экзюпери, понявший настоящую цену воды после катастрофы самолета в Сахаре, писал: „Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты - сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца".

Но вода нужна не только людям. Чтобы вырастить 1 т зерна, нужно 1000 м3 воды, чтобы выплавить 1 т стали - 120 м3. Количество пресной воды, пригодной для человека, с каждым годом становится все мень­ше и меньше. Уже сейчас ежегодно США платят 2 млрд.дол. Канаде за право использовать естественные источники пресной воды, находя­щиеся на территории этой страны. Жители Дуйсбурга (Германия) платят за воду, привозимую из Франции, по 89 пфеннигов за литр. Предполагают, что лет через десять бутылка питьевой воды будет стоить дороже бутылки вина.

В то же самое время реки - эти естественные резервуары проточ­ной пресной воды - часто используют как транспорт для промышлен­ных отходов. Ежегодно реки выбрасывают в моря и океаны 2,3 млн.т свинца, 1,6 млн.т марганца, 6,5 млн.т фосфора. Количество железа, которое выносится реками в моря, равно половине мировой продук­ции стали. Один только Рейн выбрасывает в Северное море за год около 60 млн.т растворенных в воде отбросов. Всего же в течение года люди сбрасывают в водоемы, атмосферу и на сушу более 500 млн.т всевозможных отходов.[13. Стр.141-147]

**3.Нефть, природа и человек.**

Одним из наиболее перспективных путей ограждения среды от загрязнения является создание комплексной автоматизации процессов добычи, транспорта и хранения нефти. В нашей стране такая система впервые была создана в 70-х гг. и применена в районах Западной Сибири. Потребовалось создать новую унифицированную технологию добычи нефти. Раньше, например, на промыслах не умели транспортировать нефть и попутный газ совместно по одной системе трубопрово­дов. С этой целью сооружались специальные нефтяные и газовые коммуникации с большим количеством объектов, рассредоточенных на обширных территориях. Промыслы состояли из сотен объектов, причем в каждом нефтяном районе их строили по-своему, это не позволяло связать их единой системой телеуправления. Естественно, что при такой технологии добычи и транспорта много продукта теря­лось за счет испарения и утечки. Специалистам удалось, используя энергию недр и глубинных насосов, обеспечить подачу нефти от сква­жины к центральным нефтесборным пунктам без промежуточных технологических операций. Число промысловых объектов сократилось в 12-15 раз.

По пути герметизации систем сбора, транспорта и подготовки нефти идут и другие крупные нефтедобывающие страны земного шара. В США, например, некоторые промыслы, расположенные в густонаселен­ных районах, искусно скрыты в домах. В прибрежной зоне курортного городах Лонг-Бич (Калифорния) построено четыре искусственных острова, где производится разработка морских площадей. С материком эти своеобразные промыслы связаны сетью трубопроводов длиной свыше 40 км и электрокабелем протяженностью 16,5 км. Площадь каждого острова 40 тыс.м2, здесь можно разместить до 200 эксплуа­тационных скважин с комплектом необходимого оборудования. Все технологические объекты декорированы - они спрятаны в башни из цветного материала, вокруг которых размещены искусственные пальмы, скалы и водопады. Вечером и ночью вся эта бутафория под­свечивается цветными прожекторами, что создает весьма красочное экзотическое зрелище, поражающее воображение многочисленных отдыхающих и туристов.

Итак, можно сказать, что нефть - это друг, с которым надо держать ухо востро. Небрежное обращение с „черным золотом" может обер­нуться большой бедой. Вот еще один пример того, как излишняя любовь к нему привела к неприятным последствиям. Речь пойдет об уже упоминавшемся заводе по производству белково-витаминного концентрата (БВК) в г. Кириши. Как выяснилось, производство этого продукта и его применение чревато серьезными последствиями. Первые опыты были обнадеживающими. Однако в дальнейшем оказа­лось, что у животных при использовании БВК происходит глубокая патология в крови и в некоторых органах, во втором поколении снижается плодовитость и иммунологическая реакция. Вредные соединения (паприн) через мясо животных попадают к человеку и также оказывают на него неблагоприятное влияние. Производство БВК сопряжено с загрязнением окружающей среды. В частности в г. Кириши завод не был снабжен необходимой очистительной системой, что привело к систематическому выбросу в атмосферу белковых веществ, вызывающих аллергию и астму. Учитывая это, ряд зарубежных стран (Италия, Франция, Япония) приостановили у себя производство БВК.

Все это говорит о том, что использование нефти и нефтепродуктов должно быть весьма аккуратным, продуманным и дозированным. Нефть требует к себе внимательного отношения. Это необходимо помнить не только каждому нефтянику, но и всем, кто имеет дело с продуктами нефтехимии.

**Заключение.**

В настоящее время человечество переживает углеводородную эру. Нефтяная отрасль является главной для мировой экономики. В нашей стране эта зависимость особенно высока. К сожалению российская нефтяная промышленность находиться сейчас в состоянии глубокого кризиса. Было перичислено немало ее проблем. Каковы же перспективы развития отрасли? [11. Стр. 63-67] Если продолжать хищническую эксплуатацию месторождений вкупе с большими потерями при транспортировке и нерациональной нефтепереработкой, то будущее нефтяной промышленности представляется весьма мрачным. Уже сегодня сокращение темпов производства составляет в среднем 12 - 15% в год, что чревато полным развалом стратегически важной для державы отрасли. Дальнейшее экстенсивное развитие нефтяной промышленности уже невозможно. Например, большие объемы нефти Восточной Сибири труднодоступны из-за сложного геологического строения, требуют огромных инвестиций в добычу. Следовательно будут приростать слабо. Эффект от геологоразведки выше в Западной Сибире, однако в этом регионе высокопродуктивные месторождения уже значительно истощены. [11. Стр. 71-74]

По этим и другим причинам России необходимо реформировать нефтяную промышленность. Для этого в первую очередь нужно:

1) Пересчмотреть систему налогооблажения, существенно снизив налоги на нефтепроизводителей, однако установить высокие штрафы за нерациональное использование природных богатств и нарушение экологии.

2) Менее жестко регулировать цены внутри страны, поддерживая их несколько ниже мирового уровня. Экспорт же нефти за рубеж вести только по мировым ценам.

3) Частично восстановить централизованное управление отраслью, вытекающее из самой структуры нефтяной промышленности и имеющее много положительных моментов (рациональная система нефтепроводов). Это, однако, не означает полного возврата к старой модели управления.

4) Сохранение единого экономического пространства - условия выживания топливно-энергетического комплекса. [8. Стр. 2]

5) Найти четкую и продуманную программу инвестиций в нефтяную промышленность.

6) Организовать единый Российский банк нефти и газа, государственная внешнеторговая фирма, включающая представителей предприятий, добывающих, перерабатывающих и транспортирующих нефть и газ. Это позволит приостановить хаотичные бартерные сделки, подрывающие интересы государства.

7) Создать необходимую систему нормативных актов, обеспечивающую твердую законодательную базу для работы с иностранными компаниями по совместной разработке наиболее сложных месторождений.

8) Стабилизировать объемы геологоразведочных работ с целью восполнения запасов нефти и газа. [10. Стр. 7-10]

Реализация предлагаемых мер в комплексе с другими означала бы приостановку инфляции и укрепление курса рубля (например, стоимость сельскохозяйственной продукции на 40% определяется ценой горюче-смазочных материалов). [10. Стр. 4-8]

Появился бы интерес к приобретению нефтеперерабатывающего оборудования. Стимул к развитию получила бы не только нефтяная промышленность, но и машиностроительные предприятия, нефтехимическая, химическая, металлургическая и другие отрасли.

Таким образом, положение в нефтяной промышленности достаточно сложное, но выход существует - реформирование отрасли. После чего она, конечно, не станет "локомотивом", который потянет всю экономику, однако сможет внести весьма значительный вклад в возрождение России. [10. Стр. 9-10]; [4. Стр. 153-154]

В погоне за нефтью человек безжалостно теснит природу: вырубает леса, захватывает пастбища и пашни, загрязняет окружающую среду. „Прежде природа угрожала человеку, - пишет Ж.-И.Кусто, - а сейчас человек угрожает природе". Эти слова известного французского ученого-естествоиспытателя определяют нынешнее соотношение сил в органическом мире. Своей неразумной деятельностью человек может поставить природу на грань биологической катастрофы, которая отзовется прежде всего на нем самом. Оправдываются слова французс­кого поэта Ф.Р. де Шатобриана: „Леса предшествуют человеку, пустыни следуют за ним". Уже сейчас, по выражению Дж. Марша, „Земля близка к тому, чтобы сделаться непригодной для лучших своих обита­телей". Под „лучшими обитателями" американский ученый подразу­мевал людей.

Сплошь и рядом загрязнение окружающей среды осуществляется непроизвольно, без определенного умысла. Большой вред природе наносится, например, от потери нефтепродуктов при их транспорти­ровке. До последнего времени считалось допустимым, что до 5 % от добытой нефти естественным путем теряется при ее хранении и пере­возке. Это означает, что в среднем в год попадает в окружающую среду до 150 млн.т нефти, не считая различных катастроф с танкерами или нефтепроводами. Все это не могло не сказаться отрицательно на при­роде.

Тяга человека к природе растет. Ежегодно в нашей стране около 30 млн. человек отдыхают на лоне природы, а к 2000 г., как утверждают ученые, уже 100 млн. человек будут стремиться провести свои отдых на живописных просторах нашей Родины. Однако наша любовь к природе не должна носить потребительского характера. Слово „лю­бить" должно у нас отождествляться со словом „беречь".

Наш дом - планета Земля - это всего лишь маленький голубой кораблик, летящий в суровом и недоброжелательном космосе. Ю.А. Гагарин записал в своем дневнике: „Облетев Землю в корабле-спутни­ке, я увидел, как прекрасна наша планета- Люди, будем хранить и преумножать эту красоту, а не разрушать ее!". От каждого из нас зависит судьба живой и неживой природы. Проблема охраны окру­жающей среды должна стать государственной проблемой в каждой стране. Рациональное использование ресурсов биосферы, минеральных ресурсов Земли, бережное отношение к природе - единственно воз­можный путь спасения живой среды и самого человечества.[13. Стр. 147-150]

**Список использованной литературы.**

1. Ром В.Я. Экономическая и социальная география СССР. –2-е изд., перераб. - М.: Посвещение, 1987. – 542с.

**2.** ТЭК: Итоги года. Анализ и прогноз // Биржевые ведомости. 1993. № 19.

**3.** Хрущев А.Т. География промышленности СССР. –3-е изд., перераб. и доп. – М.: Мысль, 1986. –416с., карт., схем., табл.

**4.** Иголкин А. Нефть Родины // Наш современник. 1993. №5.

**5.** Крюков В.А. Полные канистры и пустые карманы //ЭКО. 1994. №1.

**6.** Неверов В. Перспективы нефтяной промышленности Западной Сибири // Деловой мир . 1993. 22 мая.

**7.** Нефть и газ в зеркале планеты // Деловой мир. 1994. 1-7 августа.

**8.** Салманов Ф., Золотов А. Как выйти из топливного кризиса //Известия. 1992. 23 марта.

**9.** Суслов Н.И. Макроэкономические проблемы ТЭК // ЭКО. 1994. №3.

**10.** Усейнова И. Нефть. Как выйти из кризиса //Эхо планеты. 1992. № 8.

**11.** Шафраник Ю.К., Козырев А.Г., Самусев А.Л. ТЭК в условиях кризиса // ЭКО. 1994. №1.

**12.** Козлов И.В. Хрестоматия по экономической географии СССР: Пособие для учителя / Сост. И. В. Козлов. – М.: Просвещение, 1979. – 208 с., ил.

**13.** Гаврилов В.П. Чёрное золото планеты. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 160 с.: ил.

**Приложения.**

Приложение 1

**Структура потребности мира в энергии за 1993 год**

Всего Нефть Уголь Газ АЭС Прочие

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

100% 39,9% 28% 22,8% 6,8% 2,5%

**Добыча нефти в 1993 году**

Всего (3,04 млрд. т) 100%

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Средний Восток 30,9%

Северная Америка 17,8%

СНГ 13,3%

Российская Федерация 11,4%

США 11,4%

Юго-Восточная Азия 9,7%

Западная Европа 7,7%

Южная Америка 7,6%

Южно-Тихоокеанский регион 1,2%

Восточная Европа 0,03%

Запасы нефти в мире

Всего (137 млрд. т) 100%

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Средний Восток 66,2%

Северная Америка 8,0%

Южная Америка 7,4%

Африка 6,2%

Восточная Европа и СНГ 5,9%

Юго-Восточная Азия и Австралия 4,7%

Западная Европа 1%

**Приложение 2**

**Добыча нефти, включая газовый конденсат в СССР по годам**

Годы 1920 1940 1950 1960 1970 1975 1980 1985

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кол-во 3,8 31,1 37,9 147,9 352,5 491 603 595

нефти

в млн. т

**Добыча нефти, включая газовый конденсат, в РФ по годам**

Годы 1980 1985 1990 1991 1992 1993

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кол-во 547 542 516 462 400 342

нефти

в млн.т

**Приложение 3**

**Задолженность республик бывшего СССР**

**(по состоянию на 01.08.93 г.), млрд.руб.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Республики нефть нефтепродукты

Украина 2,7 6,48

Беларусь 1,7 1,22

Латвия - 0,17

Литва 18,9 -

Эстония - 0,01

Молдавия - 0,57

Армения - 0,03

Азербайджан 0,5 0,01

Грузия 0,1 0,81

Туркменистан - 0,05

Таджикистан - 0,63

Узбекистан - 1,47

Киргизия - 0,07

Казахстан 83 4,26

Закавказье - -

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Итого: 106,9 15,78

**Приложение 4**

**Добыча нефти без газового конденсата за 1993 год в тоннах**

**(по способам добычи)**

**Российская Федерация**

Насосный 283708241 т.

Электропогружными насосами 21018815

Компрессорный

(вкл. безкомпрессорный газлифт) 12830645

Фонтанный 34198371

Прочие способы 46671

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Итого 330783928

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Из старых скважин

в т.ч. перешедших 318272101

с прошлого года 303872124

Из новых скважин 12511827

Шахтная, попутная и

случайная 374330

в т.ч. при опробовании

скважин 2709

Западная Сибирь

Насосный 193130104

Фонтанный 26512060

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Всего добыто 231397192

Тюменская обл. 219818161

Насосный 183781863

Фонтанный 24281270

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Всего добыто 219818161

**Приложение 5**

Добыча нефти включая газовый конденсат, за 1993 г. в тоннах (по компаниям)

Российская Федерация 339653933

Западная Сибирь 237353903

Тюмень 225774872

Из общего итога по

Российской Федерации 209473092

ГП "Роснефть" 209473092

в том числе

ПО "Нижневартовскнефтегаз 26499030

ПО "Мегионефтегаз" 13500031

ПО "Варьеганнефтегаз" 3645327

ГП "Варьеганнефть" 2901414

ПО "Ноябрьскнефтегаз" 25620423

ПО "Пурнефтегаз" 9422405

АО "Кондпетролеум" 70110480

ПО Тюьеньнефтегаз" 1568997

АП "Черногорнефть" 7985696

ПО "Блескнефть" 11579031

ПО "Коминефть" 9376789

ПО "Гагнефть" 25613787

ПО "Башнефть" 20682337

ПО "Куйбышевнефть" 10656491

ПО "Нижневолжскнефть" 2014532

ПО "Саратовнефтегаз" 1193538

ПО "Пермьнефть" 9776590

ПО "Оренбурнефть" 7243691

ПО "Удмуртнефть" 6777400

ПО "Ставропольнефтегаз 1073670

ПО "Краснодарнефтегаз" 1503500

ПО "Дагнефть" 415272

А.О. НГДУ "Ишимбайнефть" 872840

ПО "Сахалиннефтегаз" 1570484

ПО "Калининградморнефтегаз" 875000

НПО " Союзтермнефть" 154737

ПО " Арктикморнефтегазразведка 39600

РАО "Газпром"

в том числе 9170644

ГП "Севергазпром" 10980

ПО "Кубань супром" 43575

ГП "Оренбургазпром 988927

ГП " Астраханьгазпром" 1040009

ПО "Уренгойгазпром" 6168706

ГП "Ямбурггаздобыча" 611347

ПК "Лукойл" 48785100

в том числе

ПО "Уралнефтегаз" 5412000

ПО "Лангепаснефтегаз" 17850800

ПО "Когалымнефтегаз" 25522300

НК "Юкос" 33920916

НК "Сургутнефтегаз" 38135000

ГП "Якутгазпром" 134751

ГП "Норильскгазпром" 34430

**Приложение 6**

**Подготовка нефти, включая газовый конденсат, в тоннах**

Российская Федераци 910610930

Западная Сибирь 708316453

Тюменская область 692193758

**Фонд нефтяных скважин на 1 января 1994 года.**

РФ Западная Сиб . Тюмень

Дающие нефть и газ 113261 53661 50971

Итого действующих 122267 57898 54867

Весь эксплуатац.

фонд новых скважин 145845 75821 71709

Общий фонд скв. 257457 118677 112098

Принято скв.из

бурения с начала года

до 29.07.94 9421 6472 6127

**Ввод в действие нефтяных скважин по способам эксплуатации за 1993 год.**

Республики новые из бездействующих

РФ 7601 10056

Западная Сибирь 5508 7952

Тюмень 5254 7469

**Приложение 7.**

**Статестические данные добычи нефти и кол-во нефтяных скважин.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Добыча нефти | | Эксплуат. фонд | Нераб. фонд | Дающ. фонд | Вв. нов.скв | |
| пл. | факт. | факт. | факт. | факт. | пл. | факт. |
| 1990  1991  1992  1993  1994  1995  1996  1997  1998 | 84500  45924  27588  23620  19124  17656  18904  18451  17810 | 79408  45173  32539  26500  23152  21007  19615  19259  18113 | 9144  9452  9838  10017  10301  11163  9388  8969  9503 | 1404  1978  2817  3084  4088  4749  3957  4039  4459 | 7740  7474  7021  6933  6213  6414  5431  4930  5044 | 1113  632  556  597  424  328  243  55  18 | 998  598  526  588  367  364  192  62  55 |

**Приложение 8**.

**Эмблемы и названия нескольких нефтяных фирм и компаний.**

С вопросами и за приложениями к данному реферату обращатся ко мне на

E-mail: ***vd@inbox.ru***, Димитров Иван.