ТГТУ 060400

КУРСОВАЯ РАБОТА

“ГЕОГРАФИЯ МИРОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ

НЕФТИ И ГАЗА”

Тамбов 2003

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………….3

ЧАСТЬ I.НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ………………………………….4

## Значение нефтяной промышленности…………………………………………………………....-

Экономико-географическая характеристика нефтяной промышленности……………………..5

###### География нефтедобывающей промышленности……………………………………………….10

ЧАСТЬ II. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ПРИРОДНОГО ГАЗА……….……………..14

Значение газовой промышленности……………………………………………………………….-

Экономико-географическая характеристика газовой промышленности……………………....15

###### География газодобывающей промышленности………………………………………………....17

ЧАСТЬ III. НЕФТЕГАЗОНОСНЫЙ БАССЕЙН СЕВЕРНОГО МОРЯ…………19

### ЧАСТЬ IV. НЕФТЯНЫЕ И ГАЗОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ-

### ГИГАНТЫ В ЗОНЕ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА………………………………...25

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……………………………………………………….....29

ВВЕДЕНИЕ

Нефтяная и газовая промышленности являются составными частями топливно-энергетического комплекса, в состав которого входят предприятия по добыче и переработке всех видов топлива (топливная промышленность), производству электроэнергии и её транспортировке (электроэнергетика ).

Развитие топливной промышленности, казалось бы, обусловлено в первую очередь имеющимися запасами различных видов топлива: ведь если их нет, то не может быть их добычи. Однако действительность сложнее. В мире имеются большие запасы топлива, причём всех его видов. Поэтому решающий критерий разработки месторождений - экономический. Надо решить, какое именно из имеющихся месторождений целесообразно и наиболее эффективно разрабатывать.

**ЧАСТЬ I.**

**НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

##### **Значение нефтяной промышленности**

*Нефтяная промышленность.* Нефть — первичный энергоноситель, на основе которого получают в качестве вторичных ряд облагороженных (т.е. подвергшихся целевой переработке) продуктов для конечного потребления: бензин; осветительный керосин; реактивное и дизельное топливо; мазут; гудрон; различные нефтяные масла — смазки, смазочно-охлаждающие, гидравлические, изоляционные и т.д. Газообразные и жидкие фракции нефти — основные углеводородные полупродукты для широкого использования в нефтехимической промышленности (олефины — этилен, пропилен и др., ароматические - бензол и др.). Получаемые из нефти виды топлива, а из углеводородного сырья органические химикаты и полимеры в 10—50 раз превышают по стоимости саму использованную нефть. Это определяет экономическое значение нефтяной промышленности и связанных с ней производств по переработке нефти.

*Быстрый рост* добычи нефти во второй половине XX в. по сравнению с углем был обусловлен рядом ее *физических* и *технологических* преимуществ:

1) в 1,5-2 раза более высокая теплотворность (теплота сгорания);

2) большая скорость сгорания;

3) относительная несложность переработки и извлечения из нее широкого круга углеводородов;

4) многим нефтепродуктам присущи те же или еще большие преимущества, что и нефти;

5) использование нефти экологически безопаснее, чем угля*, -* меньше выбросов в атмосферу и отсутствие практически отходов при глубокой ее переработке.

Росту добычи нефти способствовали также *экономические* и *географические* условия:

1) низкие капиталовложенияи себестоимость добычи по сравнению с углем;

2) концентрация крупнейших кедровых запасов в странах (особенно Ближнего и Среднего Востока) с низким уровнем налогов, легкостью в прошлом получения концессий но низким ценам, дешевая рая сила;

3)благоприятные геологические условия — небольшая, как правило, глубина скважин;

4) мягкие экологические законы или полное их отсутствие;

5) рост морской добычи нефти (в середине 90-х гг. — 30%) по-разному влияет па природную среду побережья и мероприятия по ее защите в тех или иных странах;

6)текучесть нефти, что облегчает ее добычу, транспортировку, погрузку, выгрузку, эффективное использование тары для ее перевозки и хранения.

Технико-экономические преимущества нефти и получаемых на ее базе продуктов обусловили особую роль нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности в мировом хозяйстве. На разных этапах развития в сферу этих отраслей были вовлечены также черная металлургия (трубопрокатное производство), особенно широко машиностроение (оборудование для добычи, транспортировки, переработки нефти), использование ее в различных отраслях транспорта, в химической переработке и т.д. Произошла перестройка всего энергетического хозяйства как на стационарных установках (элёктростанции), так и нестационарных (двигатели на всех видах транспорта). Нефтепродукты стали использоваться не только в сферах материального производства, но и в массовом количестве в бытовом потреблении: большая часть полумиллиардного мирового парка автомашин — это личные транспортные средства населения, ежедневно потребляющие подавляющую часть нефтепродуктов.

Нефть и нефтепродукты были и остаются важнейшими *видами стратегических ресурсов.* Вооруженные силы всех государств по сравнению со временем до Второй мировой войны многократно увеличили свою моторизацию. Внедрение последних поколений боевой авиации сильно увеличило расходы топлива, ибо мощности двигателей и соответственно потребление топлива стали на порядок выше. То же самое имеет место в наземных видах вооружений с использованием двигателей внутреннего сгорания. Нефтепродукты также стали видом боевых средств (сжиженный бензин — напалм с температурой пламени до 1600°С).

**Экономико-географическая характеристика нефтяной промышленности**.

Развитие нефтяной, нефтеперерабатывающей и обслуживающих их отраслей промышленности и транспорта определили в XX в. целую эпоху, в которой пересеклись экономические, политические, национальные и религиозные интересы многих стран мира. Противоречия разных государств решались дипломатическими и военными путями. Борьба за источники нефти лежит в основе государственной политики промышленных государств мира. В настоящее время такую «нефтяную» политику и дипломатию особенно агрессивно проводят США.

Нефтяная промышленность — одна из самых монополизированных горнодобывающих отраслей. В большинстве стран мира, кроме тех, где она находится в ведении государственных компаний, отрасль полностью контролируется крупнейшими ТНК, штаб-квартиры которых находятся в США ("Эксон", "Мобил ойл", "Тексако", "Шеврон"), а также в Западной Европе (ТНК Великобритании "Бритиш петролеум" и совместная Великобритании и Нидерландов "Роял Датч-Шелл"). Постепенно с середины 80-х гг. они начали терять свои некогда ведущие позиции среди крупнейших промышленных ТНК мира.

Это было обусловлено созданием в 60-е гг. странами — экспортерами нефти организации ОПЕК, куда вошли Венесуэла, Ирак, Иран, Кувейт, Саудовская Аравия, а позднее Алжир, Габон, Индонезия, Катар, Ливия, Нигерия, ОАЭ, Эквадор (в 1990 г. Эквадор вышел из ОПЕК), т.е. главные страны — продуценты нефти. Борьба стран-членов ОПЕК за право распоряжаться нефтью на своей территории привела к резкому повышению цен на нее в 70-е и 80-е гг. и последовавшими за этим энергетическими кризисами. Национализация в странах ОПЕК нефтяной промышленности и создание государственных компаний поставили под их контроль более 4/5 запасов нефти, до 1/2 добычи и около 1/5 мощностей нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ). Однако ТНК продолжают влиять на деятельность ОПЕК в сфере технологии, оборудования и оказывать давление в области цен (резкое падение цен в 1998 г. сильно ударило по доходам всех стран — продуцентов нефти).

*Достоверные запасы нефти* в мире на начало 1998 г. оценивались в 139,7 млрд. т., среди которых значительная часть (от 1/4 до 2/5) расположена в акваториях морей. Основная часть нефти залегает в странах Ближнего и Среднего Востока — более 2/3. На втором месте Центральная и Южная Америка — 1/8, Восточная Европа — 1/15, Африка — 1/15, в остальной Азии — 1/20. В крупнейшем потребителе нефти — Северной Америке — всего 1/30, а в Западной Европе -1/60 мировых запасов. Такое распределение ресурсов нефти предопределяет все экономические и политические межгосударственные и межрегиональные отношения, связанные с ее добычей, транспортировкой и потреблением.

*В* *географии мировой нефтяной промышленности* за 1950-1995 гг. произошли большие изменения. До Второй мировой войны 4/5 добычи нефти приходилось на Северную и Южную Америку. Но уже после войны с открытием крупных месторождений нефти на Ближнем и Среднем Востоке, а также в СССР доля Америки стала быстро снижаться.

Важнейшие результаты региональных сдвигов в размещении добычи нефти:

1)разрушение мощного потенциала нефтедобывающей промышленности Восточной Европы, регион отброшен назад — к уровню 60-х и 70-х гг.;

2)превращение Азии в лидера нефтедобычи в мире;

3)создание крупной добычи нефти в Западной Европе, атакжевАфрике;

4)уменьшение доли Северной и Южной Америки в добыче нефти.

Роль нефтедобывающей промышленности в Азии стала больше соответствовать географии запасов нефти в мире.

Существенно изменилась роль отдельных государств в отрасли:

1)СССР в 1987-1988 гг. достиг максимального уровня добычи нефти среди всех нефтедобывающих государств — 624 млн. т., который не превзошла ни одна страна за всю историю нефтяной промышленности**;** в 90-е гг. резко упала добыча нефти на территории России и других стран СНГ;

2) лидерами в добыче нефти стали СШАи Саудовская Аравия (суммарно они дают 1/4 добычи нефти в мире);

3)обнаружение и освоение ресурсов нефти в Северном море вывело Норвегию и Великобританию в число десяти ведущих нефтедобывающих стран мира;

4) крупным продуцентом нефти стала КНР;

5) из числа ведущих в отрасли временно выбыл Ирак.

Все происшедшие сдвиги в добыче нефти привели к *снижению ее* т*ерриториальной концентрации:* в 1950 г. десять ведущих государств добывали 94% нефти в мире, а в 1995 г. уже только 64%. Соответственно в 1950г. свыше половины нефти добывала одна страна, в 1980 г. — три страны, а в 1995 г. — шесть. Это оказало сильное влияние на торговлю нефтью, проведение торговой политики нефтедобывающими государствами и покупателями нефти, существенно изменило грузопотоки нефти в мире. Тем самым формируется новая география нефтяной промышленности мира.

*Внешняя торговля нефтью* в 1950—1995 гг. отличалась постоянным ростом ее экспорта: в 1955 г. — 254 млн. т (или 33% всей добытой нефти), в 1990 г. — 1365 млн т (экспортная квота — 47%) и в 1995 г.

1631 млн. т. (экспортная квота достигла 49,4%). Нефть стала самым массовым продуктом внешней торговли. Около 45% экспортируемой нефти приходится на страны Азии (в 1955 г. — 28%), т.е. доля региона как ведущего мирового экспортера нефти существенно возросла, несмотря на появление новых нефтедобывающих стран. Лидером в экспорте нефти до 70-х гг. была Венесуэла, а к 80-м гг. вперед вышла Саудовская Аравия (19% экспорта нефти в мире в 1995 г).

*Нефтеперерабатывающая промышленность.* Ее развитие было обусловлено ростом спроса на осветительный керосин в первый период ее становления в конце XIX и начале XX в., а затем бензин — в связи с потребностями автомобильного и авиационного транспорта. В годы Второй мировой войны возрос спрос на дизельное топливо и мазут. Вплоть до нефтяного кризиса 70-х гг. дешевая нефть сделала мазут главным видом топлива для ТЭС, особенно в Западной Европе. Становление реактивной авиации вынудило увеличить выход керосиновых фракций для нее. С 80-х гг. непрерывно растет потребление дизельного топлива для разных видов автомобильного транспорта, тракторного парка. Одновременно увеличивается спрос на смазочные масла. Все это определяло функционирование отрасли, структуру вырабатываемой продукции, особенно во второй половине XX в. Нефтехимическую промышленность объединяет с нефтеперерабатывающей прежде всего общность многих технологических процессов переработки сырья. Структура производств нефтехимического предприятия подчинена задачам получения исходных углеводородов для последующего синтеза полимерных материалов. Поэтому выбор направления переработки нефти на топливные продукты или сырьевые — для химического использования определяется экономическими**,** экономико-географическими и другими особенностями страны и конкретного ее района. Это сильно влияет на размер предприятия и структуру вырабатываемых продуктов, их утилизацию или передачу другим заводам, например химическим.

*Научно-технический прогресс* в нефтеперерабатывающей промышленности был направлен на увеличение глубины переработки нефти. Она достигла 80-90% выхода светлых нефтепродуктов и была связана с внедрением вторичных процессов каталитического риформинга, крекинга и т.д. Одновременно с этим шло увеличение мощностестей отдельных агрегатов НПЗ. В связи с этим сокращается количество неутилизуемых отходов переработки нефти (например, гудрона, которым покрыто дно Бакинской бухты в Азербайджане и сбросы которого имеются у старых НПЗ). Глубина переработки нефти стала не только важным технологическим, но и определяющим экономическим показателем, характеризующим состояние отрасли и хозяйства стран и регионов мира. Концентрация переработки нефти на одном предприятии (мощности НПЗ существенно различаются: от 1 до 30 млн. т перерабатываемой нефти в год) также зависит от экономических и экономико-географических особенностей размещения каждого конкретного НПЗ в стране.

Нефтепродукты — результат конечной работы отрасли — все шире стали использоваться для индивидуального потребления (бензин для автомобилей, находящихся в личной собственности, для отопления жилищ и т.д.). Это, наряду с промышленным потреблением мазута, определяет рост их производства. Получение бензина за 1960-1994 гг. увеличилось с 246 млн. до 775 млн. т, мазута — с 285 млн. до 653 млн. т. Дизельного топлива в 1994 г. все НПЗ мира дали 884 млн. т. Стоимость нефтепродуктов намного выше, чем сырой нефти (бензина в 7-10 раз), что определяет выгоды развития отрасли. Спрос на дизельное топливо и бензин непрерывно растет, что обусловливает высокие показатели их получения в расчете на душу населения. В 1994 г. в мире производили 138 кг бензина в среднем на одного жителя (в Сингапуре — 1468 кг, США— 1204, Кувейте — 1084 кг; в большинстве промышленно развитых стран — от 300 до 500 кг; в России — 182 кг).

*Структура производства важнейших нефтепродуктов* в мире отражает технологические, а главное экономические особенности развития нефтяной промышленности и потребления продукции нефтепереработки. На разных этапах менялись цены на первичные виды топлива, на объемы их потребления. Это видно на примере роли бензина, мазута и дизельного топлива в структуре продукции нефтеперерабатывающей промышленности мира в 1960-1995 гг.. Соотношение их в общем количестве продукции нефтеперерабатывающей промышленности изменялось.

Производство мазута из дешевой до кризиса 70-х гг. нефти составляло почти половину всех нефтепродуктов (40-45%). Он использовался как эффективное топливо для электростанций многих стран мира. Нефтяные кризисы 70-80-х гг. не только способствовали внедрению энергосберегающих технологий, но и изменяли топливную структуру тепловых электростанций, где падало потребление мазута. В 1995 г. мировое производство мазута уменьшилось до уровня 60-хгг. (1970 г. — 683 млн. т, 1976 г. — 762, 1994 - 653 млн. т). Главным видом нефтепродуктов в 90-е гг. стало дизельное топливо.

*География нефтеперерабатывающей промышленности* отличается от размещения добычи нефти. Так, в середине 90-х гг. на Северную Америку и Западную Европу суммарно приходилось около31% отдобываемой в мире нефти, но они располагали 43% мощностей нефтепереработки. Азия, дававшая 38% нефти в мире, имела лишь 2% мощностей НПЗ, значительная часть которых в нефтедобывающих странах Ближнего и Среднего Востока создана лишь в конце 80-х. В Восточной Европе в связи с падением добычи нефти мощности НПЗ (17% мировых) также значительно больше, чем добывают нефти (10% в мире). В остальных регионах они или совпадают (австралия) или мощности НПЗ меньше количества добываемой нефти (Африка, Южная Америка).

Структура переработки нефти в различных регионах и странах отличается, несмотря на общемировые тенденции в развитии *отрасли.* Она в значительной степени зависит от экономических и экономико-географических особенностей потребления разных нефтепродуктов в каждой конкретной стране (или группы стран в регионах); наличия самой нефти, других энергоносителей, степени aвтомобилизации, потребностей химических производств в углеводородных полупродуктах, совершенства техники, технологии нефтеперерабатывающих предприятий.

Лидерство Северной Америки в производстве бензина обусловлено размерами автопарка, особенно в США. Ведущая рольАзии иЗападной Европы в получении мазута определяется использованием его на тепловых электростанциях. Дизельное топливо в ведущих регионах его потребления используется на разных видах транспорта (в США — железнодорожный, автомобильный, водный; в Восточной Европе — автомобильный).

###### География нефтедобывающей промышленности

Основные данные о нефтяной отрасли приведены в таблице 1, которая открывает возможности для довольно детального анализа.

Данные колонки 1 позволяют охарактеризовать географическое распределение разведанных запасов нефти. Они показывают, что доля развивающихся стран в этих запасах составляет 86%, доля стран — членов ОПЕК—77%, а доля стран Ближнего и Среднего Востока— 66%. Важно обратить внимание и на то, что запасы свыше 10 млрд. т имеют только пять стран Персидского залива. Что касается запасов нефти в бывшем СССР, то в западных источниках они обычно оцени­вались в 8—10 млрд. т. Исходя из того, что на долю России приходит­ся 85% всех запасов бывшего СССР (Казахстана — 9%, Азербайджа­на—2,3%, Туркменистана—2%), все запасы, по-видимому,можнооценить примерно в 7,5 млрд. т. Впрочем, согласно другим источникам только в недрах Тюменской области залегает 12,8 млрд. т нефти.

В начале XX века добыча нефти велась в 20 странах мира, а боль­ше всего ее добывали США, Венесуэла и Россия. К 1940 годучисло нефтедобывающих стран увеличилось до 40, причем основными про­изводителями были США, СССР, страны Ближнего Востока и Венесу­эла. В 1970 году нефтедобывающих стран стало уже 60, а в 1990 го­ду — 80. В 50-х годах в число нефтедобывающих стран мира вошли Китай, Индия, Алжир, в 60-х годах — ОАЭ, Нигерия, Ливия, Египет, Австралия, в 70-х годах — Великобритания, Норвегия. Если до конца 60-х годов более 1/2 ми­ровой добычи нефти давали страны Западного полушария, то затем первенство перешло к странам Восточного полушария.

**Табл.1** Запасы и добыча нефти в мире и в отдельных его регионах и странах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Весь мир, регионы, главные страны | Разведанные запасы, в млрд. т | Добыча, в млн. т | | | | | | | в% |
| 1950 | I960 | 1970 | 1980 | 1985 | | 1990 |
| Весь мир | 150,0 | 525 | 1060 | 2270 | 3000 | 2790 | | 3100 | 100,0 |
| СНГ | 9,0 | 40 | 150 | 350 | 605 | 595 | | 570 | 18,4 |
| Россия | 7,5 | … | … | 285 | 550 | 540 | | 515 | 16,6 |
| Казахстан | 0,8 | … | … | …  … | … | 23 | | 26 | 0,5 |
| Зарубежная Европа | 2,8 | 18 | 30 | 35 | 150 | 200 | | 255 | 8,2 |
| Великобритания | 0,7 | — | — | — | 80 | 120 | | 95 | 3,1 |
| Норвегия | 1,4 | — | — | — | 25 | 35 | | 80 | 2,2 |
| Китай | 3,2 | — | 5 | 25 | 105 | 125 | 140 | | 4,5 |
| **Южная и Юго-Восточная**  **Азия** |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 2,5 | 5 | 20 | 55 | 95 | 135' | | 140 | 4,5- |
| Индонезия | 1,2 | 5 | 20 | 45 | 80 | 65 | | 70 | 2,2 |
| Индия | 0,6 | — | 3 | 7 | 10 | 30 | | 35 | 1,1 |
| Юго-Западная Азия | 100,0 | 90 | 265 | 690 | 965 | 545 | | 810 | 26,1 |
| Саудовская Аравия | 45,8 | 25 | 60 | 180 | 500 | 170 | | 325 | 10,5 |
| Иран | 13,2 | 30 | 50 | 190 | 75 | 110 | | 155 | 5,0 |
| ОАЭ | 12,9 | — | — | 35 | 85 | 60 | | 105 | 3,4 |
| Ирак | 13,3 | 6 | 50 | 75 | 130 | 70 | | 100 | 3,2 |
| Кувейт | 13,7 | 15 | 85 | 150 | 85 | 55 | | 60 | 1,9 |
| Африка | 7,8 | 2 | 15 | 290 | 260 | 195 | | 300 | 9,7 |
| Нигерия | 2,2 | — | — | 55 | 100 | 75 | | 90 | 2,9 |
| Линия | 3,4 | — | — | 160 | 85 | 50 | | 65 | 2,1 |
| Алжир | 1,1 | — | 10 | 45 | 454 | 30 | | 35 | 1,1 |
| Египет | 0,7 | 1 | 1 | 15 | 30 | 45 | | 45 | 1,4 |
| Северная Америка | 5,9 | 270 | 375 | 545 | 500 | 510 | | 505 | 16,3 |
| США | 4,4 | 265 | 350 | 475 | 425 | 440 | | 430 | 13,8 |
| Канада | 1,5 | 5 | 25 | 70 | 75 | 70 | | 75 | 2,4 |
| Латинская Америка | 17,5 | 100 | 195 | 270 | 290 | 320 | | 350 | 11,3 |
| Мексика | 7,5 | 10 | 15 | 20 | 100 | 135 | | 135 | 4,4 |
| Венесуэла | 8.7 | 80 | 150 | 190 | 115 | 90 | | 105 | 3,4 |
| **Австралия** | 0,3 | — | — | 8 | 20 | 25 | | 30 | 0,9 |
| **Развивающиеся страны**  **в целом** |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 118,5 | 197 | 500 | 1350 | 1620 | 1195 | | 1600 | 51,6 |
| **Страны — члены ОПЕК** | 103,0 | — | — | 1160 | 1340 | 910 | | 1220 | 39,3 |

Данные таблицы 1 позволяют охарактеризовать динамику миро­вой добычи нефти в 1950—1990 годах. Отчетливо видно, как быстро росла эта добыча в эпоху дешевой нефти и как затем, после начала энергетического кризиса, наступило



**Рис.1** Мировое производство нефти (млн. т)

существенное ее сокращение. К 1990 году она снова возросла, хотя и не достигла еще максимума, приходившегося на 1979 год (3,3 млрд. т). Таблица позволяет проследить и динамику добычи по отдельным реги­онам и странам, которая характеризуется подъемом ее в 1985—1990 го­дах в большинстве регионов. Только в Северной Америке уровень до­бычи остался в целом стабильным, а в СНГ он начал снижаться.

В бывшем СССР пик добычи нефти был достигнут в 1988 году (624 млн. т). Но уже в 1990 году она сократилась до 570 млн. т., а в 1991 году до 515 млн. т. Причин такого падения много. Это и недоста­ток капиталовложений, и сокращение объемов поискового и разведоч­ного бурения, и нехватка труб, и изношенность оборудования, и при­менение устаревших технологий, приводящее к быстрому заполнению месторождений. Нельзя не учитывать и то, что к началу 90-х годов многие крупнейшие месторождения уже прошли стадию максималь­ной добычи.

Все сказанное в первую очередь относится к России, которая ко времени распада СССР давала 90% всей добычи нефти (Казахстан 4,5%, Азербайджан 2,2%, Украина и Туркменистан—по 1%). В глав­ной «нефтяной житнице» России — Западной Сибири — максималь­ный уровень добычи (394 млн. т) был достигнут в 1988 году, после чего началось его резкое снижение. Впрочем, его можно было предви­деть, если учесть, что за последние 20 лет средний дебит новых сква­жин в Тюменской области уменьшился в четыре раза. Добыча нефти и конденсата на месторождении-гиганте Самотлор в 1980 году состав­ляла 155 млн. т, в 1985 году 107 млн. т, а в 1990 году 64 млн. т. Имен­но поэтому особенно важно, что в 1994 году началось промышленное освоение нового крупного нефтегазоносного бассейна, разведанного за последние два десятилетия в Архангельской области — в пределах Тимано-Печорского кряжа и шельфа Баренцева моря. Промышленные запасы нефти в этом бассейне оцениваются в 1,25 млрд. т., а потенци­альные — в два раза больше.

Наконец, последняя колонка таблицы позволяет определить поря­док крупных регионов и «первую десятку» нефтедобывающих стран. Порядок регионов оказывается следующим: Юго-Западная Азия, СНГ, Северная Америка, Латинская Америка, Африка, зарубежная Европа, Восточная и Юго-Восточная Азия, Австралия. В «первую десятку» стран в 1990 году входили: Россия, США, Саудовская Аравия, Иран, Китай, Мексика, ОАЭ, Венесуэла, Ирак, Великобритания. Нетрудно подсчитать, что на нес приходилось более 2/3 всей мировой добычи нефти.

Мировая добыча нефти в 1991—1993 годах оставалась на уровне 3— 3,1 млрд. т. Но при этом показатели по отдельным регионам довольно существенно изменились. Заметно—до 450 млн. т в 1992 *v,* менее 400 млн. т в 1993 году—уменьшилась добыча в странах СНГ, что связано прежде всего с падением ее в России соответственно до 390 и 330 млн. т. Значительно сократилась также добыча нефти в США — до 340 млн. т (1993). А в странах юго-западной Азии и Норвегии она, напротив, заметно возросла. Поэтому и состав «первой десятки» в 1993 году изменился, и теперь в нее входят Саудовская Аравия (420 млн. т), США, Россия, Иран (185), Мексика (155), Китай (145), Венесуэла (115), Норвегия (110), ОАЭ (110) и Нигерия (95). Доля стран ОПЕК в мировой нефтедобыче в 1993 году достигла 43%. Таблица 1 нуждается также в двух дополнениях, касающихся нефтепереработки и внешней торговли нефтью и нефтепродуктами.

Суммарная мощность всех 700 нефтеперерабатывающих заводов в экономически развитых странах Запада и развивающихся странах превышает 3,6 млрд. т. В том числе в США она составляет 780, в За­падной Европе 720, в Японии 200, в Латинской Америке 300, на Ближнем и Среднем Востоке 250 и в Африке 150 млн. т. Главная но­вая тенденция в географии мировой нефтепереработки — ощутимый сдвиг ее в развивающиеся страны. Мощности НПЗ в этих странах с конца 60-х годов возросли более чем в три раза, их доля в общем ми­ровом объеме нефтепереработки возросла с 25% до более чем 40%. Из 15 крупнейших НПЗ с годовой производительностью более 15 млн. т половина находится в Сингапуре, Саудовской Аравии, Венесуэле, на Багамских островах. Самый крупный НПЗ мощностью 30 млн. т. рас­положен на принадлежащей США части Виргинских островов в Ка­рибском море. Добавим**,** что уже в наши дни Саудовская Аравия владеет НПЗ мощностью более 30 млн. т в США, Кувейт — НПЗ мощностью более 15 млн. т в Западной Европе.

Попутно нельзя не затронуть и вопрос о глубине переработки неф­ти. В России она гораздо ниже, чем, например, в США. Отсюда — меньший выход легких фракций и очень высокая доля (37%) топоч­ного мазута. Не приходится удивляться тому, что в США галлон бен­зина (3,8 литра) стоит один доллар, а в России бензин все время до­рожает. Расчеты говорят о том, что если бы России удалось повысить глубину переработки нефти хотя бы с 63 до 75—77%, это могло бы сэкономить 40 млн. т нефти в год.

На мировой рынок ежегодно поступает более 1,2 млрд. т сырой нефти и еще значительное количество нефтепродуктов. Примерно 2/3 всего экспорта обеспечивают страны Ближнего и Среднего Восто­ка, затем с большим отрывом следуют Россия, Венесуэла, Мексика, некоторые другие страны. Экспорт из СССР в последние десятилетия все время возрастал, достигнув максимума в 1988 году — 144 млн. т сырой нефти (в основном в Восточную Европу) и 61 млн. т нефтепро­дуктов (в основном в Западную Европу). В 1975—1989 годах страна выручила от этого экспорта не менее 100 млрд. долларов, обеспечив тем самым 70—80% всех валютных поступлений. В последующие го­ды, несмотря на падение добычи, экспорт нефти из России оставался довольно высоким. Так, в 1992 году было вывезено 66 млн. т сырой нефти на сумму 8,5 млрд. долларов и 27 млн. т нефтепродуктов (4,7 млрд. долларов), а в 1993 году соответственно 80 млн. т (8,2 млрд.) и 34 млн. (3,4 млрд.).

**ЧАСТЬ II.**

**ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ПРИРОДНОГО ГАЗА.**

**Значение газовой промышленности**

Значение газовой промышленности определяется, преждевсего, тем, что в структуре мирового потребления топлива и энергии природный газ занимает третье место после нефти и угля — примерно 20%. Большое значение имеет и то, что из трех этих видов первичных энергоресурсов природный газ — самый чистый в экологическом отно­шении

Использование газа разнообразно: основная часть направляется на нужды энергетики (топливо для тепловых электростанций, котельных); другая используется как технологическое топливо для сушки различной продукции (выпаривания водных растворов); на бытовое потребление в коммунальном хозяйстве. Газ в сжиженном или сжатом виде применяется в двигателях внутреннего сгорания в автомобилях, и возможно его использование в самолетах. Энергетическое использование природного газа определяется высокой теплотворной способностью, простотой технологического оборудования для сжигания газа и минимальным загрязнением среды. Он — самый перспективный вид топлива в мире.

Со второй половины XX в. природный газ получает очень широкое применение как сырье для ряда отраслей промышленности*.* Самым крупным потребителем газа как технологического сырья стала химическая промышленность, в которой выделяется азотное производство. На использовании природного газа основаны производства аммиака и всех видов азотных удобрений, метилового спирта, мировое получение которых уже достигает десятков миллионов тонн и продолжает расти быстрыми темпами. Значительное количество газа идет на изготовление сажи для резины и многих других химикатов. Кормовые белковые вещества (кормовые дрожжи) также вырабатываются из природного газа. Он участвует в процессах прямого восстановления железа (бездоменное получение металла), а также в доменном процессе при выплавке чугуна.

Природный газ — также источник химического сырья*,* в том числе — получение серы газовой из сероводорода ряда месторождений. Газовая сера существенно увеличила общие мировые ресурсы серосодержащего сырья. Попутно с природным газом в некоторых месторождениях извлекают гелий, относящийся к благородным газам. Он широко применяется в криогенной технике, для создания инертных сред, а также в аэронавтике. При разработке газоконденсатных залежей природного газа выделяют газоконденсат (смесь жидких углеводородов) — моторное топливо и ценное сырье для производства органических химических продуктов. В этом отношении он близок к попутному газу нефтедобычи. Некоторые месторождения природного газа содержат чистый азот, который также утилизируется в ряде производств. Кроме того, как природный, так и попутный нефтяной газ при необходимости закачивается обратно в нефтяные пласты для поддержания высокого давления в процессе добычи нефти.

Попутный нефтяной газ, извлекаемый в процессе добычи нефти, также является высококалорийным топливом, но еще большую ценность представляет как сырье для нефтехимической и химической промышленности. Он содержит много этана, пропана, бутана и т.д., идущих па получение пластмасс, синтетических каучуков и других продуктов. В отличие от целевой добычи природного газа попутный зачастую сжигается в факелах в местах добычи нефти. Он требует разделения на фракции на специальных газоперерабатывающих заводах (ГПЗ), строительство которых или не предусматривается или запаздывает к началу добычи нефти.

**Экономико-географическая характеристика газовой промышленности**.

*Разведанные запасы природного газа* в мире на начало 1997 г. оценивались в 145 трлн. м. До 40% приходится на государства СНГ, особенно Россию, 33 – на страны Ближнего и Среднего Востока, 6 – на Северную Америку и 4% —на Западную Европу. Ресурсами обладают также страны Африки (Алжир, Нигерия и др.), Юго-Восточная Азия (Индонезия, Малайзия и др.), Южная Америка. Перспективные газоносные площади охватывают громадные территории и акватории мирового океана, особенно в России и омывающих ее водах Северного Ледовитого океана. Размещение разведанных и прогнозных запасов природного газа особенно выгодно для России. Доля промышленно развитых стран в мировых запасах природного газа менее 10%.



За 1950—1995 гг. кардинально изменилась роль отдельных регионов в добыче газа в связи с созданием этой отрасли во многих странах мира. Значение двух ведущих регионов, их монопольное положение в добыче природного газа все еще исключительно высокое.

Результатами регионального развития добычи природного газа 1950-1995 гг. явились:

1) выход Восточной Европы к 1990 г. в лидеры по его добыче в мире;

2) создание крупной газодобычи в Азии и Западной Европе;

3) сохранение Северной Америкой своего высокого места в мировой добыче газа;

4) кризисные явления в отрасли в Восточной Европе после распада СССР — существенное падение добычи в ряде государств СНГ (Туркмения, Украина, Азербайджан) и рост ее в Узбекистане;

5) Северная Америка снова стала ведущим регионом мира в газовой промышленности;

6) сохранение высокой территориальной концентрации добычи природного газа: Северная Америка и Восточная Европа пока все еще дают около 2/3 продукции.

Территориальные различия в добыче и потреблении природного газа по регионам мира не столь велики, как в нефтяной промышленности.

*География добычи**природного газа* по странам также претерпела сильные сдвиги:

1) США утратили свое монопольное положение в газовой промышленности мира (в 1950 г. — 89% добычи газа, в 1990 г. — 24 и 1995 г. - 24%);

2) СССР в середине 80-х гг. стал лидером в его добыче и оставался им до середины 90-х гг., несмотря на падение доли добываемого газа в мире (в 1950 г. - 2,5%, в 1990 г. - 36 и в 1995 г. — 27%);

3)два государства — Россия (до 1991 г. — СССР) и США концентрируют половину добываемого в мире природного газа. Они в целом и в отдельности далеко опережают третьего продуцента природного газа в мире — Канаду, добывающую только 7%,

*Внешняя торговля* природным газом растет, но отстает от темпов развития его добычи. Так, за 1985-1995 гг. поставки газа на экспорт возросли в мире с 233 до 460 млрд. м3 (соответственно 14 и 21% добычи). Его экспортная квота более чем в 2 раза уступает нефти, что объясняется особенностями транспортировки в основном по газопроводам**.** В отличие от нефти экспортные потоки газа являются преимущественно внутрирегиональными. Ведущими регионами, где происходят экспортные операции с газом, остаются Восточная Европа — 20%, Северная Америка — 17%. Суммарно по их территории идет более 80% внешнеторговых поставок газа.

Гораздо меньшее значение имеют межрегиональные потоки природного газа. Самым большим обменом стал экспорт газа из Восточной в Западную Европу и в меньшей степени из Африки в Западную Европу. Крупнейшим межрегиональным поставщиком природного газа в мире уже несколько десятилетий был сначала СССР, а после 1990 Россия. Ее доля в мировом экспорте в 1995 г. достигла 37%. Часть природного газа остается в государствах Восточной Европы, а остальной идет в страны Западной Европы.

Внутрирегиональные и межрегиональные поставки естественных газов существенно возросли за счет организации с середины 70-х гг. экспорта сжиженного природного газа и сжиженного нефтяного газа, экспорт которых достигает 1/4 экспорта естественных газов. Основные их потоки идут в пределах Азиатско-тихоокеанского региона (из Индонезии, Малайзии, Брунея, Австралии и США в Японию, Республику Корея, о. Тайвань) и в меньшей степени из Африки (Алжир) и Ближнего Востока в государства Западной Европы.

Россия — стабильный, самый главный в мире экспортер газа — вывозит 37% (1997 г.) добытого продукта, оставляя большую часть для внутреннего потребления. Экспортная квота газа у других стран значительно выше: Канада — 47%, Нидерланды — 49, Алжир — 62, Норвегия — 87%. Их специализация на добыче и поставках этого вида топлива больше, чем у России, хотя разведанные запасы газа несравнимо меньше, не говоря уже о масштабах добычи.

###### География газодобывающей промышленности

Основные данные о мировой газовой промышленности пред­ставлены в таблице 2.

Как и предыдущая таблица, она даст возможность сначала оце­нить разведанные запасы этого вида топлива, которые в последнее время год от году возрастают. Из отдельных регионов в этом отноше­нии особо выделяются СНГ и Юго-Западная Азия, из отдельных стран—Россия и Иран; запасы последнего примерно равны запасам зарубежной Европы и Северной Америки, вместе взятым.

Мировая добыча природного газа имеет тенденцию к постоянному росту (см. рисунок 2). В 1990 году она превысила 2,5 трлн. м3, но ре­ально — за вычетом потерь и закачки в пласт — составила 2060 млрд. м3. Прогнозы говорято том**,** что к 2000 году она возрастет до 2,5—2,6 трлн. м3.

**Табл. 2** Запасы, добыча и экспорт природного *газа*в мире, отдельных егорегионах и странах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Весь мир, регионы, главные страны | Разведанные запасы, в трлн. м | Добыча в 1990 г., в млрд. м | Экспорт в 1990 г., в млрд. м | |
| всего | в т. ч. СПГ |
| Весь мир | 135,0 | 2100 | 315 | 80 |
| СНГ | 45,0 | 815 | 110 | — |
| Россия | … | 640 | 90 | — |
| Туркменистан | … | 88 | … | — |
| Узбекистан | … | 41 | … | — |
| Украина | … | 28 | … | — |
| Зарубежная Европа | 9,0 | 260 | 70 | — |
| Нидерланды | 1,7 | 75 | 32 | — |
| Великобритания | 0,6 | 45 | — | — |
| Норвегия | 2,3 | 30 | 30 | — |
| Румыния | 0,2 | 27 | — | — |
| Италия | 0,3 | 17 | — | — |
| ФРГ | 0,2 | 15 | 1 | — |
| **Китай** | 2,0 | 15 | — |  |
| **Южная и Юго-Восточная**  **Азия** |  |  |  |  |
| 9,0 | 100 | 40 | 40 |
| Индонезия | 2,5 | 35 | 30 | 30 |
| Малайзия | 2,0 | 20 | 10 | 10 |
| Пакистан | 0,6 | 12 | — | — |
| Юго-Западная Азия | 34,0 | 100 | 20 | 15 |
| Саудовская Аравия | 6,0 | 30 | 10 | 10 |
| Иран | 16,0 | 25 | — | — |
| ОАЭ | 5,7 | 20 | 5 | 5 |
| Африка | 8,5 | 70 | 35 | 20 |
| Алжир | 4,0 | 40 | 30 | 20 |
| Северная Америка | 8,0 | 620 | 40 | 1 |
| США | 5,4 | 510 | 2 | 1 |
| Канада | 2,6 | 110 | 38 | — |
| Латинская Америка | 7,5 | 100 | — | — |
| Аргентина | 0.8 | 25 | — | — |
| Мексика | 2,1 | 23 | — | — |
| Венесуэла | 3,1 | 15 | — | — |
| Австралия | 1,0 | 20 | 4 | 4 |

Из отдельных регионов первенство по добыче природного газа удерживает СНГ, из отдельных стран — Россия, из отдельных райо­нов—Западная Сибирь (600 млрд. м3). По-видимому, это положение не изменится и в ближайшей перспективе, так как природные предпо­сылки для развития данной отрасли наиболее благоприятны, да и еди­ная газораспределительная система стран СНГ уже достигла высокого уровня зрелости. При разработке новой концепции топливно-энергетического комплекса России главный акцент сделан на развитие газо­вой промышленности. Доля природного газа в энергобалансе быстро растет. Хотя нельзя не учитывать и то, что уникальные месторожде­ния Тюменского Севера (Уренгойское, Медвежье, Ямбургское) в кон­це 90-х годов, прошли стадию максимальной добычи. По­этому в начале 90-х годов уже введены в эксплуатацию месторождения



**Рис. 2** Мировое производство природного газа (млрд. м3)

Юбилейное и Комсомольское, расположенные к югу от Уренгоя, гото­вятся к вводу и другие. В 1992 году в России было добыто 640 млрд. м3 природного газа, в том числе концерном «Газпром» 603 млрд. м3. По расчетам в 2010 году будет добыто 900—980 млрд. м3 .

Хорошие перспективы для увеличения добычи и потребления при­родного газа открываются и в большинстве других регионов мира, мо­жет быть, за исключением зарубежной Европы. Что же касается «первой десятки» газодобывающих стран мира, то в нее, судя по таб­лице 2, входят: Россия, США, Канада, Туркменистан, Нидерланды, Великобритания, Узбекистан, Индонезия, Алжир, Саудовская Аравия.

Последние две колонки таблицы 2 также представляют немалый интерес для анализа. Можно рассчитать, что в международную торг­овлю поступает около 15% всего добываемого в мире природного газа, определить, что главными его экспортерами являются страны СНГ, Канада, Нидерланды, Норвегия, Алжир и Индонезия. Добавим, что среди стран-импортеров «первую пятерку» образуют ФРГ, Япония, США, Франция и Италия. В географическом плане весьма интересен вопрос о способах транспортировки природного газа во внешнеторго­вых перевозках. Таких способов может быть два: 1) использование га­зопроводов, 2) использование танкеров - метановозов для перевозки га­за в сжиженном виде. Как вытекает из таблицы, с помощью первого из них перевозится 75%, второго — 25% всего газа.

Наиболее яркий пример международной транспортировки газа по газопроводным системам являют собой страны СНГ. В бывшем СССР экспорт природного газа вырос с 3 млрд. м3 в 1970 году до 110 млрд.м**3** в 1990 году, причем значительная его часть продавалась за конверти­руемую валюту странам Запада. В 1992 году объем газового экспорта России сохранился на уровне примерно 90 млрд. м3, он дал стране около 8 млрд. долларов. Тем не менее в конце 1992 — начале 1993 го­да с его поставками в некоторые соседние страны, и прежде всего на Украину, возникли довольно сложные проблемы, связанные прежде всего с определением цен на этот вид топлива.

По газопроводам идет также канадский газ в США, нидерландский и норвежский — в ряд стран Европы. Только США в небольшом ко­личестве транспортирует СПГ из Аляски в Японию. В 1989 году нача­лись поставки из Австралии в Японию.

Экспорт из развивающихся стран, напротив, на 3/4 состоит из СПГ. Начало ему было положено еще в 1964 году, когда Алжир стал транспортировать природный газ в Западную Европу. И теперь он, наряду с Индонезией, остается крупнейшим экспортером СПГ. Кроме этих двух стран в число экспортеров входят Саудовская Аравия, Ма­лайзия, ОАЭ, Бруней.. Главные импортеры СПГ—Япония (более 1/2 всего импорта) и Франция. Со­гласно прогнозам, к концу века мировая торговля природным газом достигнет 350—370 млрд. м3, в том числе СПГ 115—130 млрд. м3. В 2010 году экспорт СПГ составит примерно 180—200 млрд. м3.

**ЧАСТЬ III.**

**НЕФТЕГАЗОНОСНЫЙ БАССЕЙН СЕВЕРНОГО МОРЯ.**

Нефтегазоносный район Северного моря занимает площадь 660 тыс. км. Поисково-разведочные работы в акватории этого моря начались в середине 60-х годов и были вызваны двумя причинами. Первой из них явилось принятие Женевской конвенции 1958 года о континентальном шельфе, которая создала правовую основу для раздела дна Северного моря. Сам этот раздел произошел уже в 60-х годах, причем на долю Великобритании пришлось 46 % всей площади шельфа (до параллели 62° с. ш., принятой за границу моря при.его разделе), Норвегии — 27 %, Нидерландов — 10 %, Дании — 9%, ФРГ—7%, Бельгии и Франции—по 0,5%. Вторая причина заключалась в том, что в 1959 году на севере Нидерландов в провин­ции Гронинген было открыто газовое месторождение Слохтерен с извлекаемыми запасами в 2,5 трлн. м3, т. е. относящееся к категории уникальных месторождений[[1]](#footnote-1)\*. Эксплуатация его началась в 1963 году. Естественно, можно было предположить, что залежи углеводородов продолжаются и под морским дном.

После окончательного согласования границ секторов Великобри­тания, Норвегия, другие приморские страны стали выдавать лицен­зии на разведку запасов нефти и газа. Так, вся площадь норвежского шельфа южнее 62° с. ш. была разделена на блоки в соответствии с геофизической координатной сеткой по долготе и широте с шагом 1°. Каждыйиз 36 блоков получил свой порядковый номер и был разде­лен на 12 равных частей. На многие десятки подобных блоков (раз­меры 12Х8 миль каждый) был разделен и шельф Великобритании. Затем эти блоки сдавались в концессию отдельным компаниям — как отечественным, так и иностранным. Первой страной, развернув­шей поисковые работы на шельфе (в 1964 году), была ФРГ. Почти одновременно они начались в Великобритании и Норвегии, затем в Дании. В результате были определены как размеры запасов, так и их размещение в пределах акватории моря.

По состоянию на начало 90-х годов в Североморском бассейне выявлено более 400 нефтяных, газоконденсатных и газовых место­рождений. Общие достоверные и вероятные запасы нефти оценивают­ся примерно в 3 млрд т, природного газа в 4,5 трлн м3. Но по отдель­ным секторам они распределены довольно неравномерно. В британ­ском секторе Северного моря обнаружено более 130 нефтяных место­рождений с запасами 1,2 млрд т, из которых 44 разрабатываются. Разведаны также 60 газовых месторождений с запасами 1,2 трлн м3, из которых разрабатываются 25. В норвежском секторе запасы нефти оцениваются в 1,6—1,7 млрд т, природного газа в 2,9 трлн м3. Здесь эксплуатируются 26 нефтяных и газоконденсатных и около 30 газовых месторождений. Остальные сектора значительно беднее: в датском разведано всего 100 млн т нефти, в голландском 25, а в сектореФРГ поисковое бурение так ни к чему и не привело. Все это в значительной мере предопределило и размеры добычи.

Представление о добыче нефти в целом по бассейну и по отдель­ным секторам дает таблица 3.

**Табл. 3** Динамика нефтедобычи на континентальномшельфе Северного моря (в млн. т)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сектора | 1974 | | 1980 | 1985 | | 1990 |
| Британский | 0,4 | 78,7 | | | 131,0 | 81,0 |
| Норвежский | 1,7 | 24,4 | | | 41,0 | 82,0 |
| Голландский | — | — | | | 2,5 | 2,0 |
| Датский | 0,1 | 0,3 | | | 2,3 | 2,0 |
| Всего | 2,2 | 103,4 | | | 176,8 | 177,0 |

Данные таблицы 3 позволяют сделать три взаимосвязанных вы­вода. Во-первых, о том, что до середины 80-х годов в североморской добыче нефти первенствовала Великобритания. Затем добыча в бри­танском секторе заметно упала, что объясняется как истощением ряда месторождений, так и серией аварий на нефтепромыслах. Одна­ко в 90-х годах уровень добычи снова начал подниматься. Во-вторых, о том, что добыча нефти в Норвегии продолжает быстро возрастать. Это связано в первую очередь с доста­точным количеством разведанных запасов. В-третьих, о том, что остальные североморские страны имеют сравнительно небольшую нефтедобычу. Впрочем, и потребности их значительно меньше, так что Дания, например, уже достигла полного самообеспечения нефтью и газовым конденсатом. В целом в Северном море добыча нефти в ближайшие годы может достигнуть своего пика (по разным оценкам от 230 до 270 млн. т), после чего начнется ее снижение.

В добыче природного газа картина складывается примерно анало­гичная. В 1991 году во всем Североморском бассейне было добыто 108 млрд. м, а в 1995 году - 142 млрд. м. До нача­ла 90-х годов первое место в добыче удерживала Великобритания, но затем ее стала обгонять Норвегия, что связано с вводом в экс­плуатацию новых перспективных месторождений. Растет добыча газа и в голландском секторе Северного моря.



В связи с этим постепенно изменяется и роль двух главных севе­роморских стран в нефте- и газоснабжении Западной Европы. В се­редине 80-х годов экспорт нефти из Великобритании достиг 80 млн. т, что ставило ее по этому показателю на пятое место в мире (после СССР, Саудовской Аравии, Ирана и Ирака), а экспорт из Норвегии составил 30—40 млн. т. Но уже в конце 80-х годов экспорт из Вели­кобритании начал уменьшаться, а норвежский продолжал расти, достигнув в 1990 г. 68 млн. т. Главные покупатели норвежской нефти — Великобритания, Нидерланды, Швеция и Франция (она идет и в США).

Что касается природного газа, то Великобритания вообще его не экспортирует, целиком используя для собственных нужд. Норве­гия же весь добываемый природный газ экспортирует в ФРГ, Вели­кобританию, Францию, Нидерланды и Бельгию. Всего в 1990 году в эти страны было поставлено 25 млрд. м, причем к 2000 году поставки вырасли в два-три раза. Кроме перечисленных стран интерес к норвежскому газу проявили также Швеция, Австрия, Италия и Испания.



С географической точки зрения особый интерес представляет знакомство с расположением нефтяных и газовых месторождений в акватории Северного моря, которое показано на рисунке 3. При этом прежде всего бросается в глаза наличие в ее пределах трех главных зон нефтегазонакопления и добычи — южной, центральной и северной.

Южную зону образуют чисто газовые месторождения британ­ского и нидерландского секторов. Они начали эксплуатироваться первыми, еще в 60-х годах. Тогда же были построены подводные газопроводы, связывающие эти месторождения с побережьем Англии и Нидерландов, благодаря которым североморский газ поступает в единые газораспределительные сети обеих стран.

Центральная зона протягивается с северо-западана юго-восток в центральной части моря:

именно в этом направлении проходит систе­ма грабенов, с которыми генетически связаны залежи углеводородов, причем преобладают здесь нефтяные и газонефтяные месторожде­ния. Крупнейшее из них — Экофиск с первоначальными запасами нефти около 400 млн. т и газа около 300 млрд. м3 (при глубине моря 70 м). Оно было открыто в 1969 году, а добыча началась здесь в 1971 году. Теперь на базе семи месторождений этого района рабо­тает целый комплекс, включающий хранилища нефти и газа и другие сооружения. Отсюда же проложены главные подводные трубопро­воды: нефтепровод Экофиск — Тиссайд (354 км), по которому нефть поступает в Великобританию, и газопровод Экофиск — Эмден (442 км), позволяющий транспортировать в ФРГ более 20 млрд м газа в год. В стадии освоения находится также крупное газовое месторождение Слейпнер, которое на первом этапе было соединено с комплексом Экофиска. Уже в начале 90-х годов новый газопровод длиной 830 км был проложен отсюда к Зебрюгге (Бельгия). В бри­танском секторе еще два нефтепровода



связывают месторождения Фортис и Пайпер с районом Абердина и Оркнейскими островами, где созданы крупные нефтеперерабатывающие комплексы.

Северная зона вытянута вдоль подводных грабенов в меридио­нальном направлении; глубина моря здесь вырастает до 100—150 м. Крупнейшее нефтегазовое месторождение этой зоны — Статфьорд — находится на границе британского и норвежского секторов. Оно было введено в эксплуатацию в 1979 году, и тогда же только в его нор­вежской части извлекаемые запасы оценивались в 380 млн. т нефти и 50 млрд. м3 природного газа (в 1993 году они уменьшились соответ­ственно до 50 млн. т и 35 млрд. м3). Нефть этого месторождения вывозится танкерами непосредственно с морских терминалов, а при­родный газ по подводному газопроводу транспортируется на терми­нал Фергюс в Шотландии. На границе британского и норвежского секторов расположено и крупное газовое месторождение Фригг.

**Рис. 3** Нефтегазоносный бассейн Северного моря

Остальные месторождения находятся в британском секторе. Нефть отсюда транспортируется для складирования на Шетландские остро­ва, а природный газ — к побережью Великобритании, где он посту­пает в газопроводную сеть.

Возникает естественный вопрос, почему до недавнего времени не было ни одного трубопровода от месторождений Северного моря непосредственно к побережью Норвегии? Ответ на него заключается в том, что у побережья этой страны проходит глубоководный (300— 400 и до 700 м) желоб, сильно затрудняющий транспортировку нефти и газа по дну моря. Однако норвежская государственная компания «Норск Гидро» разработала и осуществила проект «Стат-пайп», предусматривавший сооружение подводных трубопроводов через этот желоб. В 1988 году был построен первый нефтепровод от месторождения Осеберг в район Бергена. Затем вошел в эксплуата­цию газопровод Статфьорд — район Ставангера.

Актуальность подобных проектов еще более возросла после от­крытия в норвежском секторе крупнейшего газового месторождения Тролль, находящегосяв 60—80 км от берега на широте Бергена. Запасы его оцениваются в 1,3—1,5 трлн. м. Газовая залежь здесь находится на глубине 1300—1600 м под уровнем моря, а глубина самого моря приближается к 350 м. Обустройство месторождения Тролль началось в 1991 году. Здесь была сооружена уникальная буровая платформа — целый производственный и жилой комплекс, воздви­гнутый на сваях 300-метровой длины. Ввод этого комплекса в эксплуатацию был осуществлен в 1996 год. По имеющимся расчетам место­рождение Тролль к 2000 году поставило по подводному газопроводу в район Бергена не менее 40 млрд. м3 газа.



Бурное развитие нефтяной и газовой промышленности в аквато­рии Северного моря привело к заметному экономическому росту ряда прибрежных районов, в особенности северной Шотландии, Оркнейских и Шетландских островов, Ставангера и Бергена в Норве­гии. Этот вопрос уже рассматривался в работах С. С. Артоболев­ского, Б. Н. Зимина и некоторых других авторов.

Однако такое развитие имело и некоторые отрицательные послед­ствия. Например, оно отрицательно сказалось на рыболовстве; ведь знаменитая рыболовная Доггер-банка как раз совпадает с южной частью Центральной зоны, которая ныне буквально «нашпигована» нефтяными скважинами. Десятки буровых платформ представляют немалую угрозу и для судоходства, тем более, что плотность движе­ния судов (до 500 в сутки) здесь очень велика.

Но еще большие отрицательные последствия может иметь нару­шение экологического равновесия. Еще в 1977 году на однойиз скважин промысла Экофиск произошла авария, в результате которой в море вылилось 120 тыс. т нефти. Да и при безаварийной добыче ежегодно в него попадает 20—25 тыс. т нефти, и это не говоря уже о 500-метровых зонах вокруг буровых платформ, фактически превра­щенных в «зоны смерти». Нельзя забывать и о том, что по дну Северного моря проложено более б тыс. км трубопроводов, а пред­полагается проложить еще больше. Только в последнее время при­брежные государства стали принимать более строгие меры для охраны водной среды.

### ЧАСТЬ IV.

НЕФТЯНЫЕ И ГАЗОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ-ГИГАНТЫ В ЗОНЕ

**ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА.**

Общеизвестно, какую огромную роль в экономике стран Персид­ского залива играет нефтяное хозяйство. Достаточно сказать, что доля нефти в экспортных поступлениях Саудовской Аравии, Кувейта и Ирана составляет 90 — 95 %, а Ирака, Катара и ОАЭ — даже 95 — 100 %. Благодаря притоку нефтедолларов, эти страны за отно­сительно короткое время сумели реконструировать свою экономику и обеспечить очень высокий уровень доходов из расчета на душу на­селения (в ОАЭ и Катаре — 27 тыс. долларов, или первое место в мире). Именно богатство нефтью во многом предопределяет и геопо­литическое положение зоны Персидского залива на карте Азии и мира в целом. Но это богатство, в свою очередь, непосредственно связано с наличием здесь месторождений углеводородов, относя­щихся к категории гигантских.

Специалисты в области нефтяной геологии в зависимости от размеров начальных запасов подразделяют нефтяные месторождения на пять групп: мелкие (до 10 млн. т), средние (10—50), крупные (50 — 500), гигантские (500 — 1000) и уникальные (свыше 1 млрд. т). По данным известного геолога-нефтяника А. А. Бакирова, в начале 80-х годов из 25 тыс. нефтяных месторождений зарубежного мира к категории уникальных и гигантских относились всего 45 (0,18 %), но доля их в общих запасах превышала 80 %. Самой большой кон­центрацией таких месторождении отличается регион Ближнего и Среднего Востока; не случайно по запасам нефти он занимает вне­конкурентное первое место в мире. А в пределах этого региона паль­ма первенства принадлежит нефтегазоносному бассейну Персидского залива.

Этот бассейн занимает обширную погруженную область земной коры, которая ограничивается на юго-западе выступом докембрийского фундамента Африкано-Аравийской платформы, а на севере, северо-востоке и востоке окаймлена элементами альпийского склад­чатого пояса — Восточным Тавром и Загросом. На тектонической карте бассейна выделяются две главные части — Аравийская плита и Месопотамский краевой прогиб. Кристаллический фундамент залега­ет здесь на глубине от 5 до 8 км, и в этой огромной осадочной толще образовались многочисленные поднятия и прогибы, с которыми и связана нефтегазоносность. Основной этаж нефтегазоносности располагается на глубине 1500 — 3000 м.

Гигантские и уникальные месторождения бассейна Персидского залива перечислены в таблице 4 и показаны на рисунке 4. Нетрудно подсчитать, что больше всего их в Саудовской Аравии и Иране, затем идут Ирак, Кувейт, ОАЭ и Катар.

Нефтяное месторождение Гавар (Гхавар) считается самым круп­ным не только на Ближнем и Среднем Востоке, но и в мире. Оно было открыто в 1949 году, когда с помощью геофизических методов здесь удалось обнаружить на глубине 1,5—3 км погребенную поло­гую антиклинальную складку длиной в 250 и шириной от 15 до 25 км. Нефть залегает тут в трещиноватых известняках юрского возраста. В отдельные годы добыча на этом месторождении превышала 100 млн. т! Всего же за время эксплуатации оно дало уже несколько миллиардов тонн нефти.

Месторождение Ага-Джари было открыто еще в 1937 году, но начало разрабатываться в 1948 году. Оно также представляет собой крупное поднятие протяженностью в 50 км и шириной в 6 — 7 км, сложенное трещиноватыми известняками олигоценового возраста. Они залегают на глубине 1,3 — 3,1 км и служат главными коллекто­рами нефти. За время эксплуатации здесь добыли уже 1,5 млрд т нефти.

**Табл.4** Гигантские и уникальные нефтяные месторождения бассейна Персидского залива

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Месторождение | Страна | Начальные запасы, в млрд. т | |
| Гавар | Саудовская Аравия | 11,9 | |
| Ага-Джари | Иран | | 10,0 |
| Большой Бурган | Кувейт | | 9,3 |
| Сафания | Саудовская Аравия | | 3,5 |
| Киркук | Ирак | | 3,0 |
| Румайла | Ирак | | 2,8 |
| Раудатайн | Кувейт | | 2,0 |
| Абкайк | Саудовская Аравия | | 1,6 |
| Гечсаран | Иран | | 1,5 |
| Марун | Иран | | 1,4 |
| Ферейдун-Марджан | Иран, Саудовская Аравия | 1,3 | |
| Ахваз | Иран | | 1,2 |
| Катиф | Саудовская Аравия  ,2 | | 1,2 |
| Биби-Хакиме | Иран  ,1 | | 1,1 |
| Зубайр | Ирак | | 1,0 |
| Даммам | Саудовская Аравия  0,8 | | 0,8 |
| Берри | Саудовская Аравия  0,8 | | 0,8 |
| Хурсания | Саудовская Аравия  0,8 | | 0,8 |
| Абу-Хадрня | Саудовская Аравия  0,8 | | 0,8 |
| Вафра | Кувейт | | 0,7 |
| Мурбан | ОАЭ | | 0,6 |
| Духан | Иран | | 0,6 |
| Месджеде-Солейман | Иран | | 0,5 |
| Бу-Хаза | ОАЭ | | 0,5 |

**Рис.4**. Нефтегазоносный бассейн Персидского залива

Месторождение Большой Бурган (Эль-Буркан) было выявлено в 1938 году, но стало разрабатываться в 1946 году. Это также крупная антиклинальная складка длиною в 40 км при ширине 12-15 км. Нефть здесь добывается из пористых песчаников мелового возраста. Наиболее продуктивные пласты залегают на глубине 1,1 — 1,6 км. За время эксплуатации здесь добыто уже 2,5 — 3 млрд. т. нефти.

Месторождение Сафания, открытое в 1953 году, генетически свя­зано с антиклинальной складкой, имеющей длину до 60 км при ши­рине около 20км**.** Средние глубины залегания продуктивных отложений нижнего мела составляют здесь 1,5—2 км. В отличие от других уникальных месторождений бассейна оно расположено в основном в пределах шельфа Персидского залива и считается самым крупным морским месторождением в мире. По начальным запасам нефти Сафания превосходит все месторождения Север­ного моря.

Месторождение Киркук, находящееся на севере Ирака, в ирак­ском Курдистане, было открыто в 1927 году. Это также антикли­нальная складка, протягивающаяся почти на 100км при ширине 5 км.

Бассейн Персидского залива выделяется в мире не только по числу месторождений-гигантов, но и по качеству нефти (преимуще­ственно легкая и малосернистая), а также по размерам дебита неф­тяных скважин. Благодаря тому, что большинство из них — фонтани­рующие, средняя их продуктивность в Саудовской Аравии, Иране, Ираке, Кувейте составляет 800 т в сутки, тогда как в среднем для мира этот показатель составляет всего 3 т. На месторождениях Гавар и Большой Бурган среднесуточный "дебит скважины составляет 700—800 т, а в отдельных случаях 1500—2000 т. Но «рекордсме­ном мира» в этом отношении служит месторождение Ага-Джари, где многие скважины дают 3 — 5 тыс. т, а отдельные даже до 10 тыс. т в сутки! Нетрудно подсчитать, что одна скважина при суточном дебите 1 тыс. т может дать в течение года 365 тыс. т нефти.

Этими особенностями в первую очередь объясняются и низкие издержки добычи. Так, средние издержки добычи нефти в Саудов­ской Аравии составляют по разным оценкам от 4 до 7 долларов за 1 т, тогда как в США от 60 до 80 долларов, а в Северном море от 75 до 100 долларов,

Следовательно, себестоимость нефтив этом бассейне — самая низкая в мире.

Статистика свидетельствует о том, что только в 1985 — 1990 го­дах мировые разведанные запасы нефти возросли с 80 — 100 до 150 млрд. т, причем основной прирост пришелся на страны Персид­ского залива. В свою очередь это привело к дальнейшему росту обеспеченности добычи нефтяными ресурсами: в начале 90-х годов такая обеспеченность в Иране, Кувейте и ОАЭ достигла 100 лет и бо­лее, в Саудовской Аравии—86 лет, что примерно в два раза выше среднемирового уровня. Среди вновь открытых месторождений есть и гигантские. Заметно увеличились и ресурсы природного газа, осо­бенно благодаря новым крупным открытиям в Иране (например, шельфовое месторождение-гигант Южный Парс). В этих условиях Иран предполагает в ближайшее время удвоить добычу газа, увеличив его внутреннее потребление. Намечается также осуществление про­екта транспортировки газа в Западную Европу по магистральному газопроводу, который пройдет через территорию Турции, Азербайд­жана, Армении и далее вдоль побережья Черного моря. Украина уже заключила соглашение с Ираном на поставку 25 млрд. м3 газа в год. Армения рассчитывает получать по нему 7 млрд.м3**.** Рассматри­вается также проект газопровода длиной 5400 км вПакистан и Ин­дию. Считается, что к 2003 году по размерам экспортагаза Иранможет выйти на второе место в мире после России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максаковский В. П. “Географическая картина мира”, М., 1996
2. Алисов, Хорев “Экономическая и социальная география мира ”
3. Дронов Ю. Т. “Экономическая и социальная география, справ. материалы”, М.,1994
4. Скиннер Б. “Хватит ли человечеству земли и ресурсов”
5. И.А. Родионова. «Экономическая география России», 1998 г.

1. \* Примечательно, что открытие этого месторождения, где газ залегает в песчани­ках пермского возраста, на глубине 2—3 км, произошло после бурения двухсот безре­зультативных поисковых скважин. [↑](#footnote-ref-1)