

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР  
МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ  
ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ

---

На правах рукописи

КОНОШЛЯНИК АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НЕФТИ СЕВЕРНОГО МОРЯ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
БАЛАНС ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

08.00.05 - Экономика, организация управления  
и планирования народного хозяйства (энергетика)

Автореферат

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата экономических наук

Москва 1978

Работа выполнена на кафедре экономики, организации и АСУ  
энергетики Московского ордена Трудового Красного Знамени  
Института управления имени Серго Орджоникидзе.

Научный руководитель - доктор экономических наук,  
профессор ШТЕЙНГАУЗ Е.О.

Научный консультант - кандидат экономических наук  
ВОЛЬФБЕРГ Д.Б.

Официальные оппоненты - доктор экономических наук,  
профессор БЕСЧИНСКИЙ А.А.;  
кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник  
АРСКИЙ А.К.

Ведущая организация - Комиссия по изучению произво-  
дительных сил при Президиуме  
Академии Наук СССР.

Защита диссертации состоится 22 ноября 1978 г., в 14 час.  
на заседании специализированного совета К 053.21.08 в Московс-  
ком ордена Трудового Красного Знамени институте управления  
имени Серго Орджоникидзе по адресу: 103733, Москва, Подсосенский  
пер., д.20, в ауд. №207.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского  
ордена Трудового Красного Знамени института управления имени  
Серго Орджоникидзе.

Автореферат разослан 23 сентября 1978 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета К 053.21.08  
кандидат экономических наук, доцент

КОНЬЯ И.И.



Актуальность исследования. Развитие энергохозяйства Западной Европы в период после II мировой войны характеризовалось вытеснением твёрдых топлив нефтью в региональном энергопотреблении при относительно постоянной доле других первичных коммерческих энергоресурсов.

Основными причинами практически односторонней ориентации большинства стран региона на покрытие прироста потребностей в энергетических ресурсах за счёт нефти были:

- доступность и дешевизна поставляемой на западноевропейский рынок ближневосточной и североафриканской нефти;
- значительно более высокая эффективность потребления нефти по сравнению с другими энергоресурсами в различных сферах энергоиспользования;
- политика нефтяных монополий, направленная на максимальное их внедрение на рынки западноевропейских стран и на подрыв местной угольной промышленности.

До середины 60-х гг. рыночная цена на эталонную арабскую нефть снижалась по сравнению с послевоенным уровнем, что стимулировало дополнительное вовлечение жидкого топлива в энергопотребление государств Западной Европы. В начале 70-х гг. нефть уже играла главенствующую роль как в энергопотреблении крупнейших промышленно развитых стран - ФРГ, Великобритании, Франции, Италии -, так и региона в целом. На её долю приходилось более 60% в суммарном спросе западноевропейских государств на топливо и энергию. При этом более 90% спроса на жидкое топливо удовлетворялось за счёт импорта, 9/10 которого обеспечивали страны Ближнего и Среднего Востока и Северной Африки - члены ОПЕК.

Ориентация структуры энергоснабжения на импортную нефть привела к усугублению внутренних противоречий энергохозяйства стран региона и послужила предпосылкой обострения кризисных явлений в их экономике, одним из катализаторов которых явилось предпринятое странами ОПЕК в 1973/74 гг. почти четырёхкратное повышение цен на экспортируемую нефть и эмбарго на поставки жидкого топлива в ряд стран Западной Европы, сотрудничавших с Израилем. Т.н. "энергетический кризис" нарушил сбалансированность устоявшихся мирохозяйственных связей, привёл к образова-



нию значительной дефицитности торговых и платёжных балансов западноевропейских стран-импортёров нефти.

В этих условиях огромное значение для стран Западной Европы приобрели месторождения Северного моря (открытые в конце 60-х гг.), расположенные внутри самого нефтеимпортирующего и политически стабильного, в отличие от Ближнего Востока, региона.

Северное море может рассматриваться как нефтяная провинция, могущая, в течение определённого периода времени и при определённых экономических предпосылках вытеснить некоторую часть импортной нефти из покрытия будущих потребностей западноевропейских стран в жидком топливе и нарушить тем самым традиционные энергохозяйственные и внешнеторговые связи. Поэтому вопрос о месте и роли нефти Северного моря в будущем энергопотреблении западноевропейских стран, а, следовательно, и сбалансированность перспективного спроса/предложения энергии в Западной Европе имеет важное значение не только для собственно региональной, но и для мировой экономики.

Актуален этот вопрос и для СССР.

"Советский Союз является единственным в мире крупным индустриальным государством, которое базирует своё экономическое развитие на собственных топливно-энергетических ресурсах. Это — серьёзное преимущество нашей экономики и весьма важная предпосылка её устойчивого роста"<sup>+</sup>), которая позволяет СССР не только удовлетворять собственные потребности в энергоресурсах, но и экспортировать товары топливно-энергетической группы.

Более 3/4 поставок СССР на внешний рынок топлива и электроэнергии приходится на нефть и нефтепродукты, которые являются основной статьёй товарного экспорта Советского Союза, обеспечив в 1977 г. 28,3% валютных поступлений страны от внешней торговли.

Высокий удельный вес в вывозе СССР указанных товаров объясняется тем, что в условиях энергетического кризиса в капиталистических странах и роста мировых цен на нефть возрастает

---

+ ) Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976-1980 годы. Доклад Председателя Совета Министров СССР товарища А.Н.Косыгина XXV съезду Коммунистической партии Советского Союза. — в кн. "Материалы XXV съезда КПСС", М., Политиздат, 1976, с.140.



валютная эффективность экспорта жидкого топлива. По этой группе товаров валютная выручка относительно больше народнохозяйственных затрат.

Советский Союз осуществляет поставки нефти и нефтепродуктов в 48 стран, из которых 18 - западноевропейские государства. Страны региона импортировали в 1977 г. 48,2% жидкого топлива, поставляемого СССР на внешний рынок на сумму около 4,5 млрд руб. Доля нефти и нефтепродуктов в суммарном товарном экспорте СССР в целом по 18 странам Западной Европы составила в 1977 г. 58,8%. В то же время указанные страны обеспечили 21,2% советского импорта; на них пришлось 22,1% внешнеторгового оборота СССР.

Значение государств региона для внешней торговли Советского Союза постоянно возрастает, а в случае продолжения негибкой торговой политики СМА будет возрастать ещё более быстрыми темпами. Поэтому знание роли нефти Северного моря в энергетическом балансе Западной Европы позволит определить соответствие спроса предложению топлива и энергии на внутреннем рынке региона и сформулировать наше отношение к возможности дальнейших поставок сюда топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), что крайне важно для СССР как страны их нетто-экспортёра.

Целью работы является определение технико-экономических показателей добычи нефти Северного моря:

- динамики добычи при разработке различных категорий ресурсов, что может позволить определить потенциальные потребности региона в импорте ТЭР;
- маржинальной цены производства, что позволяет определить конкурентоспособность альтернативных североморской нефти ТЭР на рынке топлива и энергии западноевропейских стран.

Основные задачи исследования. Различное социально-экономическое устройство двух существующих в мире общественных систем предопределило наличие расхождений в принципах подхода к разрешению проблемных вопросов, в данном случае - экономики разработки нефтяных месторождений, что поставило перед нами задачи рассмотреть:

- некоторые теоретические и методические аспекты комплек-



са вопросов, охватывающих экономические проблемы разработки месторождений нефти в условиях капиталистического способа производства;

- круг вопросов терминологического характера, ибо многие используемые в советской практике понятия и определения оказались, с нашей точки зрения, непригодными для использования в настоящей работе при рассмотрении соответствующих вопросов функционирования капиталистической экономики.

Имеющиеся в западной печати данные о величинах ресурсов и запасов североморской нефти, возможных уровнях и экономических показателях её извлечения значительно расходятся в оценках различных зарубежных авторов и в зависимости от времени опубликования, что не позволило непосредственно использовать их для целей настоящей работы, и выдвинуло задачи:

- проведения анализа имеющихся в западной печати многочисленных данных о характеристиках месторождений нефти Северного моря;

- выявления закономерностей и причин их изменения;

- разработки методических положений укрупнённых расчётов технико-экономических показателей добычи нефти из месторождений капиталистических стран, используя выявленные закономерности и действующие в условиях рыночной экономики законы;

- расчёта технико-экономических показателей добычи нефти Северного моря, используя предлагаемые методические положения применительно к конкретным особенностям капиталистического способа производства в рассматриваемом регионе и целям внешне-торговой политики СССР;

- определения возможной роли нефти Северного моря в энергетическом балансе Западной Европы, опираясь на наиболее авторитетные прогнозы развития капиталистической энергетики и полученные оценки перспективной добычи.

Методика выполнения исследования. Проводимое в работе исследование выполнено с использованием предлагаемых в диссертации методических положений укрупнённых расчётов технико-экономических показателей добычи нефти из месторождений капиталистических стран, находящихся на ранней стадии эксплуатации или в эксплуатацию ещё не введённых и разрабатываемых при преиму-

ественном участии частного и/или иностранного капитала. Данные методические положения базируются на марксистском понимании объективных экономических законов, присущих капиталистическому способу производства.

Научная новизна диссертации заключается в предлагаемых в ней методических положениях, которые минимизируют количество исходной информации, необходимой для соответствующих вычислений:

- до восьми показателей - при аналитическом способе расчёта (по предлагаемым в работе формулам);
- до двух показателей - при графоаналитическом способе расчётов (с использованием полученных в настоящем исследовании зависимостей изменения основных технико-экономических характеристик месторождений нефти Северного моря).

Предлагаемые методические положения позволяют производить необходимые расчёты технико-экономических показателей без использования данных, составляющих коммерческую тайну соответствующих нефтяных компаний, и на ранних этапах разработки рассматриваемых месторождений.

Практическая ценность диссертации заключается в удобстве практического использования предлагаемых методических положений, поскольку они дают возможность значительно упростить, облегчить и ускорить необходимые вычисления как при аналитическом, так и, ещё в большей степени, при графоаналитическом способе расчётов.

Результаты исследования показали хорошую сходимость определённых нами технико-экономических показателей с аналогичными, полученными авторитетными зарубежными специалистами в ходе их расчётов по подробным методикам, базирующимся на итогах комплексного геолого-экономического анализа рассматриваемых месторождений. Точность рассчитанных нами показателей вполне соответствует их назначению. Это, с нашей точки зрения, может служить первой апробацией предлагаемых в настоящей работе методических положений расчётов и закономерностей изменения основных технико-экономических характеристик добычи нефти из месторождений Северного моря.



Реализация результатов исследования. Методические положения, предлагаемые в настоящей работе, могут найти применение при анализе экономических проблем, связанных с экспортом советских энергоресурсов. Эти методические положения могут быть также использованы и при исследовании различных экономических проблем развития капиталистических стран.

Объём работы. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, выводов и содержит 240 стр., в том числе 150 стр. машинописного текста, 39 рисунков, 43 таблицы, список литературы на 8 стр. Объём приложений к диссертации - 105 стр.

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

Для того, чтобы определить существующие принципы подхода к разработке месторождений нефти Северного моря, нами был проведён анализ энергоэкономических стратегий, могущих привести промышленно развитые капиталистические страны Западной Европы нетто-импортёры нефти к уменьшению зависимости от импорта данного энергоресурса, и место проблемы разработки ресурсов североморской нефти среди означенных стратегий. Результаты анализа показали, что указанные страны осуществляют меры с целью приспособиться к новой энергетической ситуации, вызванной значительным ростом мировых цен на нефть, имевшим место в первой половине 70-х гг. Несмотря на почти пятикратный рост цен на нефть в течение 1973/75 гг., доля импортной нефти в стоимости валового внутреннего продукта западноевропейских стран увеличилась за это время с 2% до 5%, то-есть продолжает составлять весьма незначительную величину.

Через механизм только первичной и вторичной торговли и первичного и вторичного рециклирования, не прибегая к разработке ресурсов нефти Северного моря, внешнеторговые и платёжно-нобалансовые дефициты этих стран, образование, в основном, за счёт роста затрат на импорт нефти, перекладываются на плечи третьих стран, в том числе и на страны ОПЕК.

Таким образом отпадает необходимость рассматривать Северное море как нефтяную провинцию, призванную обеспечить ликвидацию дефицитности платёжных и торговых балансов соответствующих стран (как это следовало из значительного числа работ зарубежных экономистов, появившихся после повышения странами ОПЕК



цен на нефть в 1973/74 гг.) со всеми вытекающими отсюда последствиями в отношении принципов подхода к разработке ресурсов североморской нефти.

Основная ценность североморской нефтяной провинции в этих условиях должна усматриваться в расположении нефтеносного района внутри самого нефтегазопроизводящего региона, а также в политической стабильности окружающих Северное море государств.

Ресурсы нефти Северного моря разрабатываются на неперспективных условиях и освоение их ведётся в обычной системе хозяйственных отношений рыночной экономики.

Большая часть ресурсов нефти Северного моря сосредоточена в руках частных и в значительной степени иностранных (в основном - американских) транснациональных нефтяных компаний (ТНК). При современных условиях государственного регулирования и участия разработка их ведётся не в интересах страны, на шельфе которой расположены месторождения, а в интересах отдельных фирм-операторов или консорциумов фирм-арендаторов. В этих условиях основополагающим принципом подхода к разработке месторождений является не максимизация рентабельной добычи, а максимизация прибыли. Ограничивающим условием программы разработки месторождений, определяющим продолжительность их эксплуатации и величину извлекаемых запасов, является поэтому прекращение добычи при достижении нулевой текущей чистой выручки от продажи нефти, что соответствует оптимальным для компаний планам разработки месторождений (рис. I).

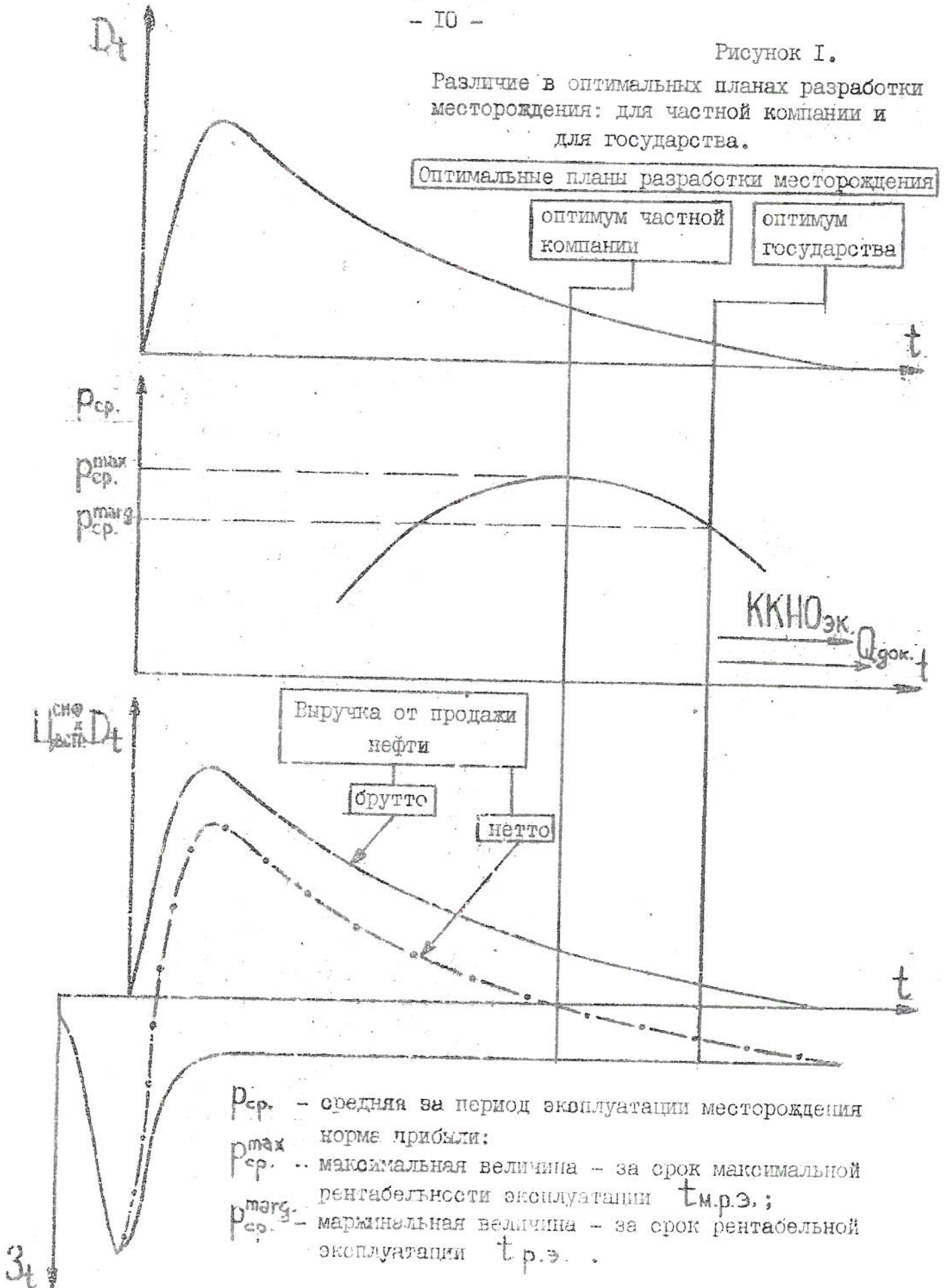
Оптимальный для государства план разработки месторождений допускает продолжение их эксплуатации при отрицательной текущей чистой выручке до тех пор, пока средняя норма прибыли за полный срок разработки не станет равной маргинальной величине, что приводит к увеличению накопленной добычи, по сравнению с оптимальными для компаний планами разработки, в среднем по анализировавшимся месторождениям почти в два раза.

Для месторождений нефти Северного моря имеет место тенденция уменьшения оценок их доказанных и разведанных извлекаемых запасов. Наличие её вызвано стремлением монополий сохранить среднюю норму прибыли на полный срок разработки на максимальном уровне в современных условиях - при опережающем росте эксплуатационных расходов по сравнению с ростом цен на нефть, что при-



Рисунок I.

Различие в оптимальных планах разработки месторождения: для частной компании и для государства.





водит к достижению нулевой текущей чистой выручки от продажи нефти при меньшей продолжительности эксплуатации месторождений, следовательно, при меньшей величине накопленной добычи (рис.2).

Выявленная тенденция опережающего уменьшения оценок доказанных запасов месторождений по сравнению со снижением оценок прогнозных максимумов добычи подтверждает вывод о максимизации прибыли, как об основном принципе подхода к их освоению и эксплуатации, ибо при уменьшении оценок доказанных запасов сохранение запланированной прибыльности разработки требует поддержания динамики добычи на предполагаваемом уровне, следовательно, увеличения темпов отбора по сравнению с максимально эффективными.

Анализируя содержащиеся в западной печати данные о месторождениях нефти Северного моря, мы столкнулись, при общем весьма значительном числе этих данных, с крайне малым набором показателей, характеризующих рассматриваемые месторождения, и явно недостаточным для расчёта по ним требующихся технико-экономических характеристик добычи с использованием существующих соответствующих методик расчётов. Объясняется столь малое количество содержащихся в печати характеристик месторождений в первую очередь тем, что:

- рассматриваемые месторождения либо ещё не введены в эксплуатацию, либо находятся на слишком ранних стадиях добычи;
- многие необходимые для расчётов данные являются коммерческой тайной нефтяных компаний.

Поэтому в настоящем исследовании предлагаются и используются методические положения укрупнённых расчётов технико-экономических показателей добычи нефти из месторождений, находящихся на ранней стадии эксплуатации, либо в эксплуатации ещё не введённых, и разрабатываемых при преимущественном участии частного и/или иностранного капитала.

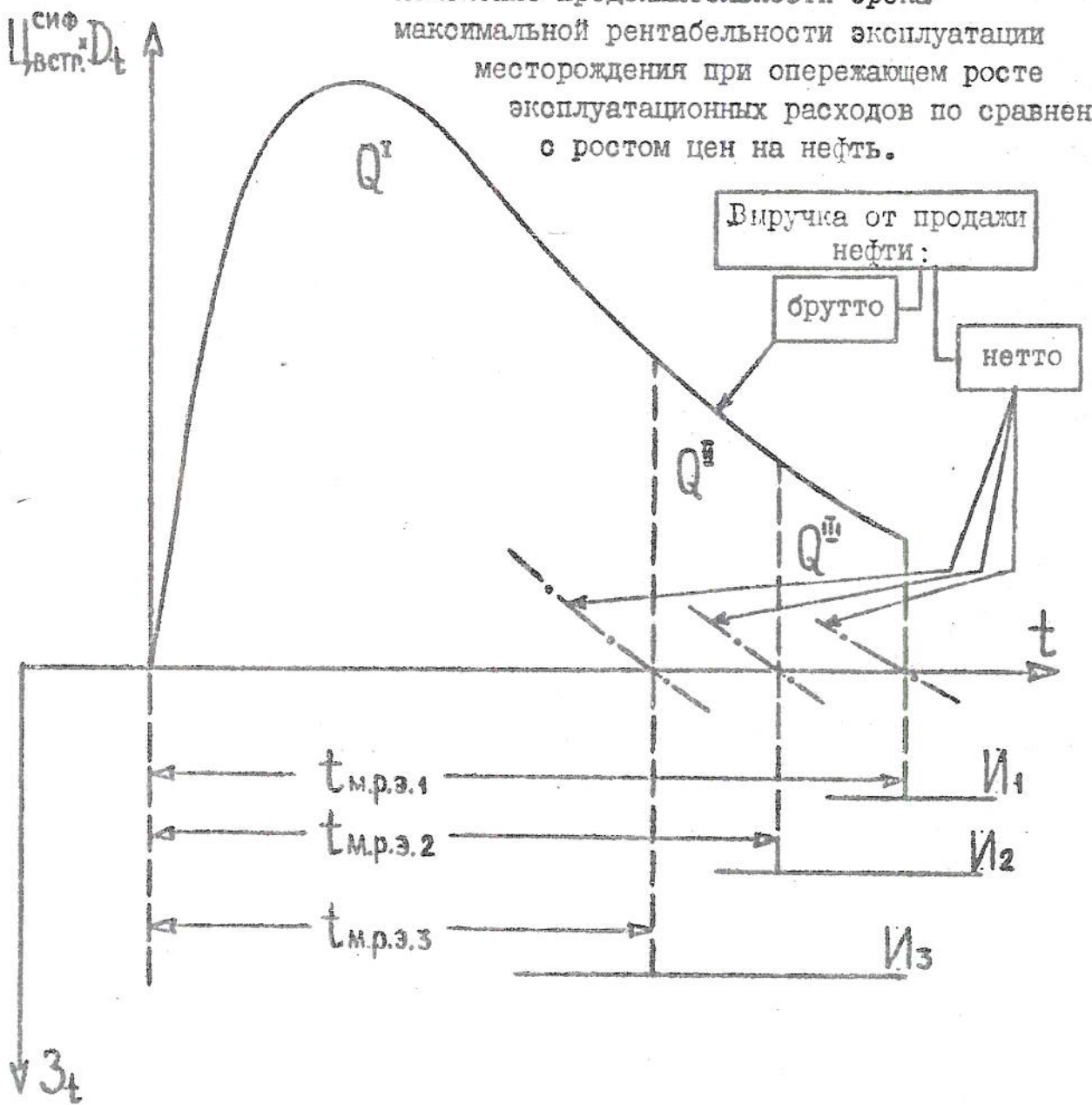
Данные методические положения базируются на упрощённом графике динамики добычи нефти из гипотетического месторождения при разработке последнего частной и/или иностранной нефтяной фирмой (рис.3).

В результате соответствующих преобразований получены формулы, использовавшиеся при аналитическом способе расчётов технико-экономических показателей добычи нефти из месторождений, программы освоения которых известны, в частности:



Рисунок 2.

Изменение продолжительности срока максимальной рентабельности эксплуатации месторождения при опережающем росте эксплуатационных расходов по сравнению с ростом цен на нефть.

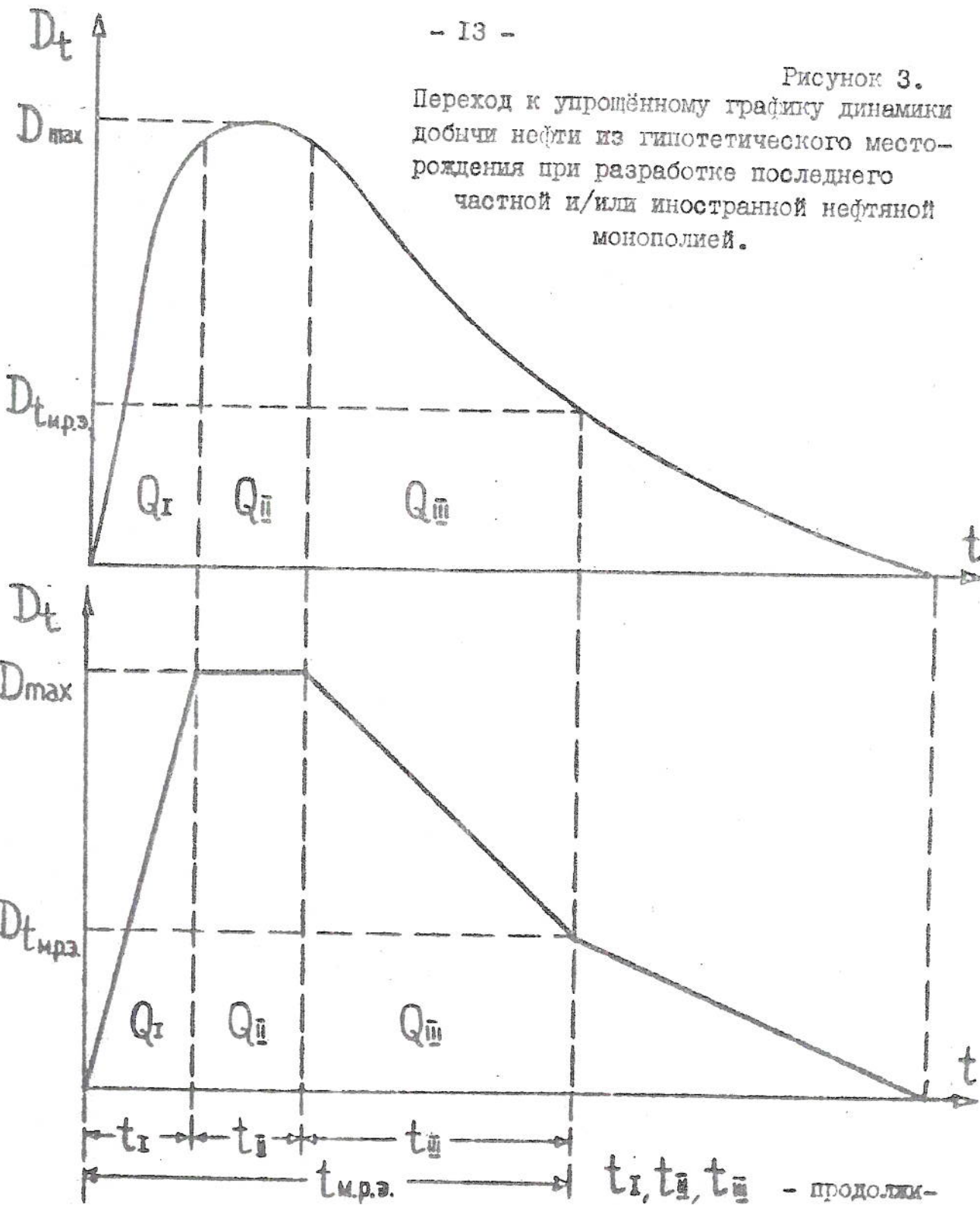


$$Q_{\text{док.}} = \begin{cases} Q^I + Q^{II} + Q^{III} & \text{при } t_{\text{м.р.э.1}} \rightarrow \text{при } I_1 \\ Q^I + Q^{II} & \text{при } t_{\text{м.р.э.2}} \rightarrow \text{при } I_2 \\ Q^I & \text{при } t_{\text{м.р.э.3}} \rightarrow \text{при } I_3 \end{cases}$$



Рисунок 3.

Переход к упрощённому графику динамики добычи нефти из гипотетического месторождения при разработке последнего частной и/или иностранной нефтяной монополией.



$$\begin{cases} t_I + t_{II} + t_{III} = t_{м.р.э.} \\ Q_I + Q_{II} + Q_{III} = Q_{док.} \end{cases}$$

$t_I, t_{II}, t_{III}$  - продолжительности, соответственно, первой, второй и третьей стадий эксплуатации месторождения,

$Q_I, Q_{II}, Q_{III}$  - величины доказанных запасов, извлекаемых

за, соответственно, первую, вторую и третью стадии эксплуатации месторождения.

- продолжительности срока максимальной рентабельности эксплуатации  $t_{\text{м.р.э.}}$ .

$$t_{\text{м.р.э.}} = t_{\text{I}} + t_{\text{II}} + \frac{2}{D_{\text{max}} + D_{t_{\text{м.р.э.}}}} \times$$

$$\times \left[ Q_{\text{док.}} - D_{\text{max}} \cdot \left( \frac{t_{\text{I}}}{2} + t_{\text{II}} \right) \right] \text{ [лет]}, \text{ где:}$$

$t_{\text{I}}, t_{\text{II}}$  - соответственно продолжительности первой и второй стадий эксплуатации месторождения,

$D_{\text{max}}$  - уровень максимальной добычи нефти из месторождения,

$D_{t_{\text{м.р.э.}}}$  - уровень добычи нефти, при котором компании выгодно прекращать эксплуатацию месторождения,

$Q_{\text{док.}}$  - величина доказанных запасов месторождения.

$$D_{t_{\text{м.р.э.}}} = \frac{I_{\text{max}}}{C_{\text{сиф}} / C_{\text{встр.}}} \text{ [млн т/год]}, \text{ где:}$$

$I_{\text{max}}$  - уровень максимальных эксплуатационных расходов по добыче нефти из месторождения,

$C_{\text{сиф}} / C_{\text{встр.}}$  - встречная цена на эталонную нефть замыкающего поставщика (лёгкая арабская нефть 34°API Саудовской Аравии) сиф побережье Великобритании/континентальной Северо-Западной Европы;

- маржинальной цены производства  $\bar{z}_{\text{п.с.р.}}$ .

$$\bar{z}_{\text{п.с.р.}} = \frac{\sum_{i=1}^{t_{\text{п.с.р.}}} (K_i + I_i) \times (1+p)^{t_{\text{п.с.р.}}-i}}{Q_{\text{док.}}} \text{ [долл./т]}, \text{ где:}$$



- $t_{п.с.р.}$  - продолжительность полного срока разработки месторождения,  
 $K_i, M_i$  - соответственно капиталовложения и эксплуатационные расходы  $i$ -го года полного срока разработки месторождения,  
 $p$  - величина нормы приведения.

Поскольку в диссертации определяются экономические показатели добычи нефти Северного моря для исследования конкурентоспособности альтернативных североморской нефти ТЭР, нам представляется целесообразным рассчитывать не среднюю, а маржинальную цену производства, то-есть тот уровень суммы затрат на добычу и маржинальной прибыли, при котором монополии наверняка не будут заинтересованы в производительном применении капитала на нефтедобычу в Северном море.

Величина маржинальной прибыли характеризуется "прибавочной стоимостью, которую капитал даёт сам по себе и которую он поэтому стал бы давать и без производительного применения"<sup>+)</sup> и эквивалентна проценту (предпринимательский доход равен нулю), независимо от того, финансируется ли программа разработки конкретного месторождения из собственных средств нефтяной компании или из заёмных средств.

Анализ показал, что величина нормы приведения для целей настоящей работы равна маржинальной норме прибыли и соответствует величине минимальной ссудной ставки коммерческих банков Великобритании, составившей по нашим расчётам 6,5% за период с 1-го июля 1977 г.

По итогам вычислений основных технико-экономических показателей добычи нефти из месторождений, программы освоения которых известны, были построены выравненные закономерности изменения этих показателей (рис.4), которые использовались при графоаналитическом способе расчётов для месторождений, программы освоения которых неизвестны.

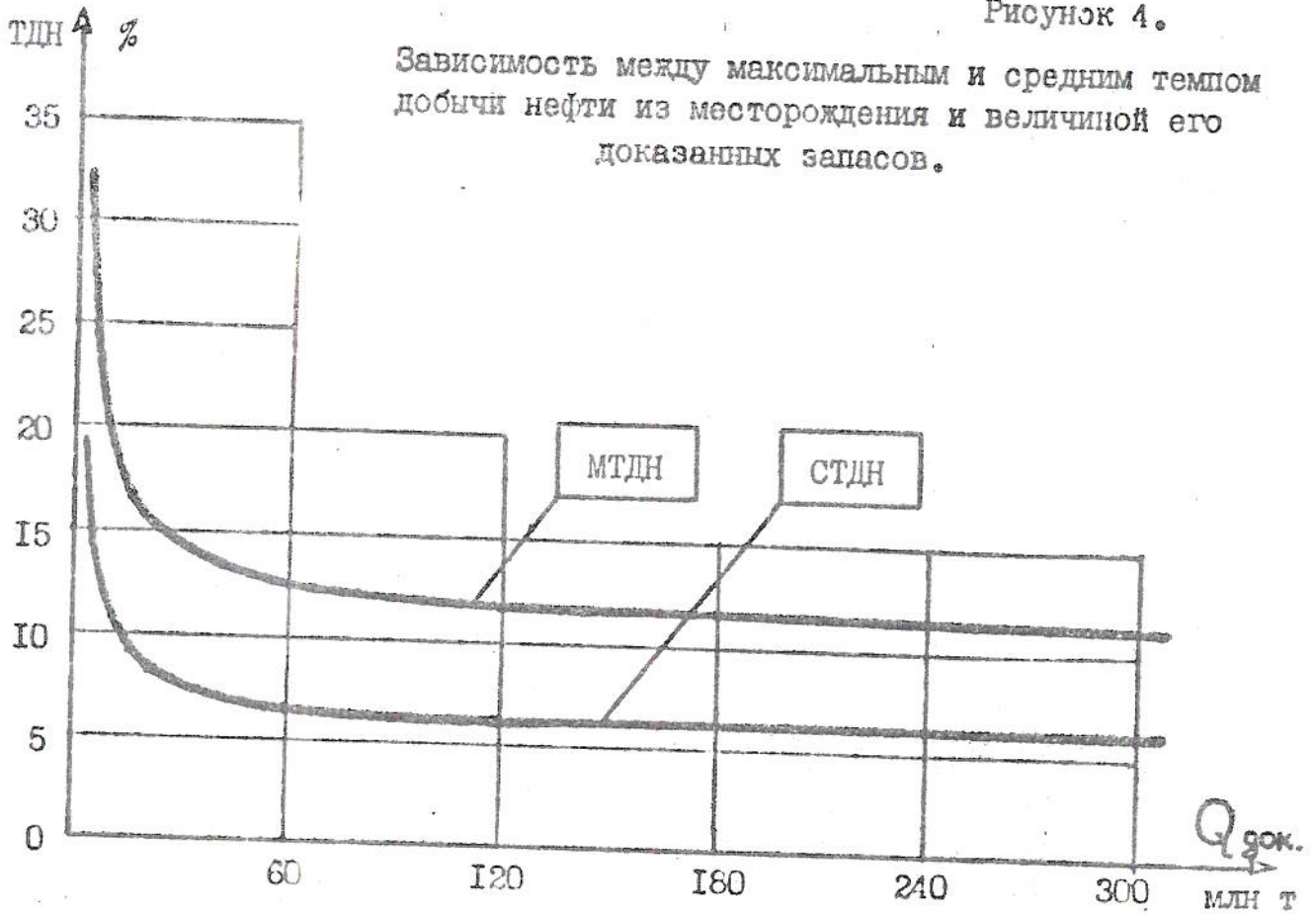
Маржинальная цена производства североморской нефти Франко-берег за полный срок разработки не превышает в среднем по 25

---

<sup>+) К.Маркс. Капитал. - М.-Л., ГИЗ, 1929, 4-е изд-е, т.3, ч.1. с.293.</sup>

Рисунок 4.

Зависимость между максимальным и средним темпом добычи нефти из месторождения и величиной его доказанных запасов.



Зависимость между продолжительностью срока максимальной рентабельности эксплуатации и полного срока разработки месторождения и величиной максимального темпа добычи нефти из него.

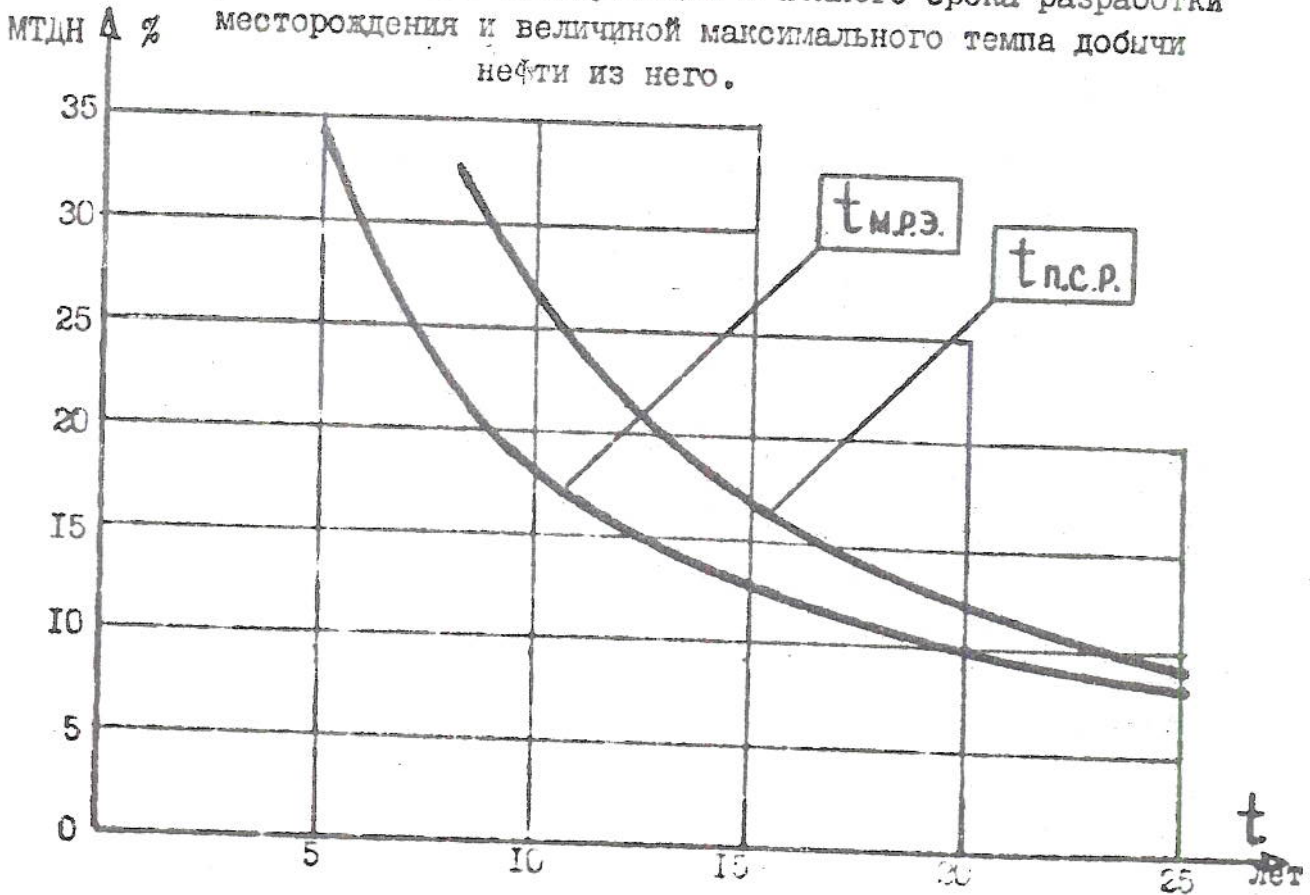
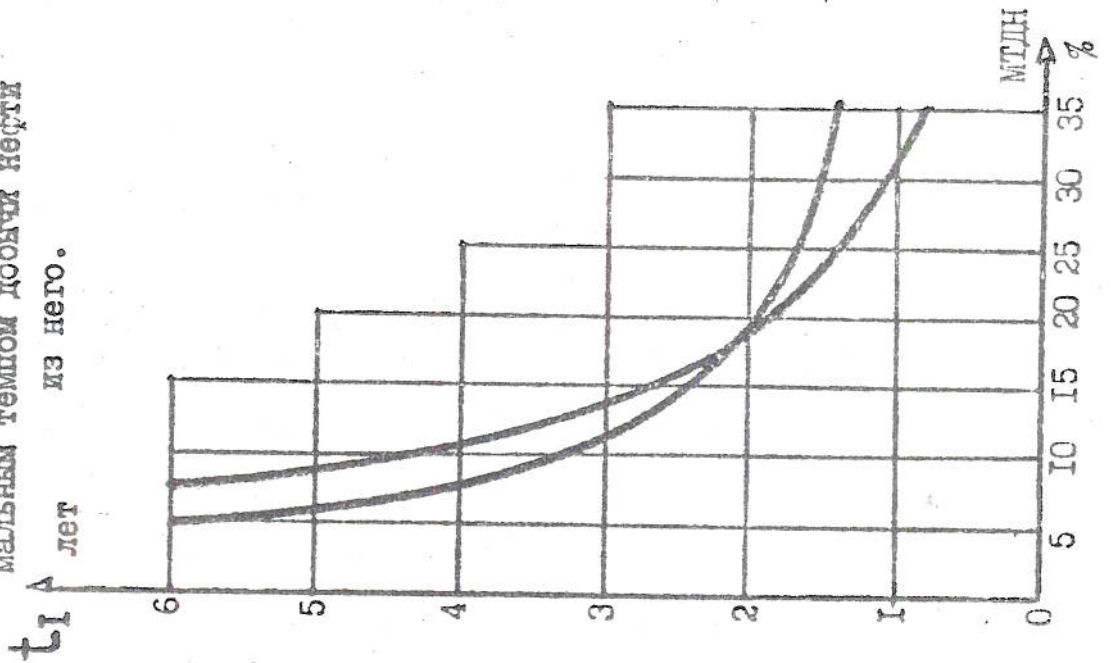


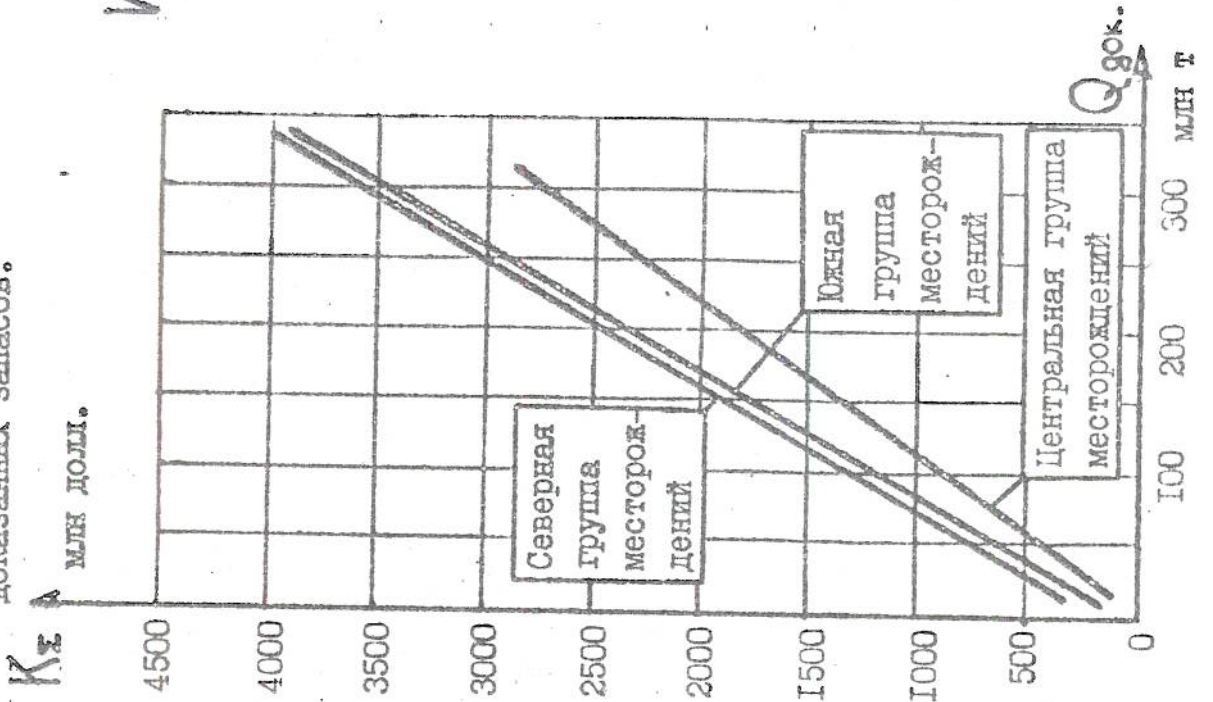


Рисунок 4.

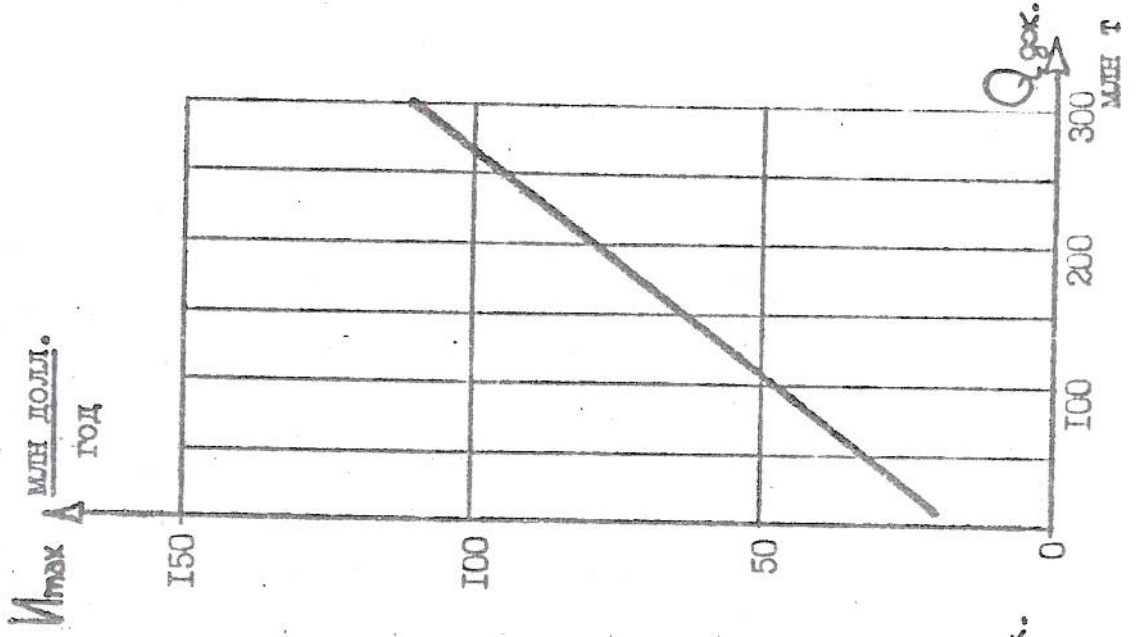
Зависимость между скоростью вывода месторождения на максимальную добычу (продолжительность первой стадии эксплуатации месторождения) и максимальным темпом добычи нефти из него.



Зависимость суммарных капиталовложений в разработку месторождений от величины их доказанных запасов.



Зависимость уровня максимальных годовых эксплуатационных расходов от величины доказанных запасов месторождения.



анализированным месторождениям 57 долл./т (табл. I). Это в два раза меньше встречной цены на эталонную нефть замещающего поставщика сиб. побережье Великобритании/континентальной Северо-Западной Европы, составившей на середину 1978 г. 116,33 долл./т.

Цены добычи нефти в Северном море имеют место тенденция роста цены производства с уменьшением величины доказанных запасов месторождений и при расположении последних в более северных широтах (рис. 5). Это, соотносённое с существующими прогнозами гласящими, что будущие открытия наиболее вероятны на всё более северных акваториях и всё в менее крупных, по североморским масштабам, залежах, позволяет предположить увеличение в перспективе предельных затрат на добычу нефти здесь при прочих равных условиях.

Проводимая в настоящее время правительствами стран, на шельфах которых расположены месторождения, налоговая политика делает разработку ресурсов североморской нефти весьма привлекательным предприятием. На затраты по добыче приходится в среднем порядка 15+20% суммарной выручки-брутто от продажи нефти. Государства через действующие системы налогообложения взимают примерно 60% суммарной выручки-брутто компаний от продажи нефти (посредством начисления, например в Великобритании, - ройялти, налога на нефтяные доходы и подоходного налога на прибыли корпораций), что оставляет на долю последних прибыль в размере 20+25% суммарной выручки-брутто от продажи нефти.

Существующие оценки практической эффективности добычи нефти ( $KHO_{эк.}$ ) по анализированным месторождениям Северного моря составляют в среднем 33%. Они достигаются за счёт повсеместного применения на месторождениях вторичных методов добычи (заводнение и/или закачка газа в продуктивный пласт), начиная с ранних стадий эксплуатации. Анализ показал, что величина  $KHO_{эк.}$  в среднем растёт с уменьшением разведанных геологических запасов месторождений.

Поскольку на перспективу до 1990 г. и, вероятно, до 2000 г. не следует ожидать применения на североморских промыслах третичных методов добычи в силу нерентабельности последних, резервы повышения  $KHO_{эк.}$  здесь кроются в интенсификации (более активным применением вторичных методов) и экстенсификации добычи (повышение конечной нефтеотдачи вследствие благоприятной конъюнктуры будущих открытий месторождений). Совокупность интен-



Рисунок 5.  
 Зависимость маржинальной цены производства североморской нефти от величины доказанных запасов конкретных месторождений.

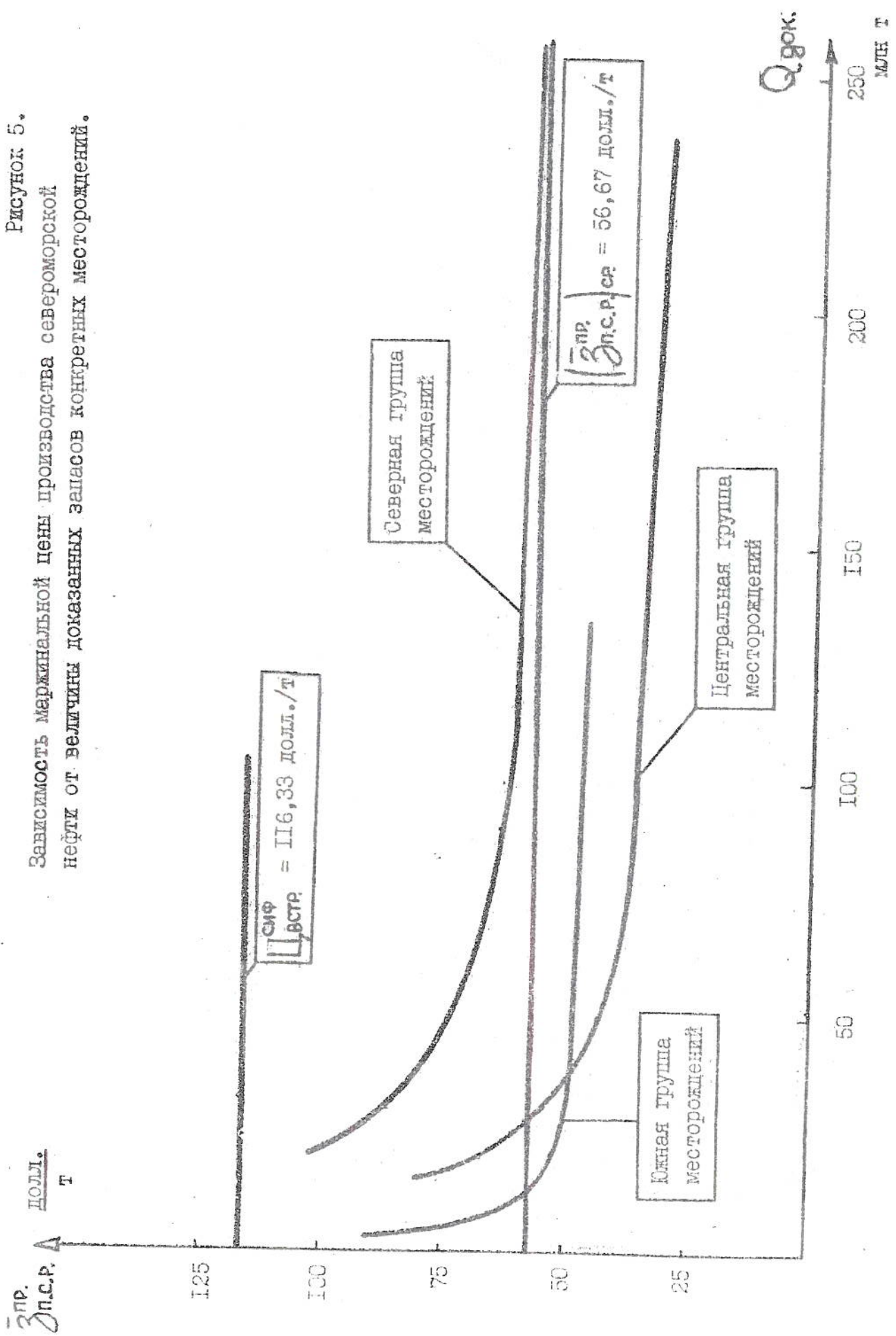


Таблица I.  
Экономические показатели добычи нефти из месторождений  
Северного моря.

Месторождения	$Q_{\text{док.}}$	$\bar{K}^{+)}$	$S^{+)}$	$\bar{Z}_{\text{п.с.р.}}^{+)}$
	млн т	долл. т/год	долл. т	долл. т
<u>Северная группа</u>				
Корфрант <sup>++)</sup>	18,8	255,17	18,45	123,76
Хиазер	20,2	182,33	16,38	82,99
Берил	53,0	206,29	12,42	90,53
Мэгнус	59,6	146,67	10,86	77,22
Мёрчисон	62,9	125,0	8,31	63,57
Тонста	66,2	103,15	8,76	51,74
Данлин	78,2	129,66	8,02	58,68
Корморант <sup>+++)</sup>	79,0	115,96	8,02	57,25
Ниниан	161,8	118,50	7,41	62,55
Брент	264,9	129,87	9,93	69,73
<u>Центральная группа</u>				
Моурин	16,1	94,12	22,88	78,13
Бучан	19,7	80,0	18,35	60,54
Тэртэн	46,6	104,89	11,71	64,48
Клеймор	56,2	70,72	9,39	41,37
Пайпер	62,8	50,96	2,94	20,63
Фортис	240,0	60,08	6,63	33,40
<u>Южная группа</u>				
Эрджилл	3,3	103,19	44,67	101,45
Слда	6,0	56,25	18,73	45,93
Оук	7,9	58,16	23,43	59,71
Монтроуз	19,7	86,48	16,93	53,60
Уэст Экофиск	22,0	93,94	12,33	52,65
Тор	26,0	100,0	11,51	54,78
Элбускджелл	32,0	104,55	10,64	53,57
Фалмер	39,0	70,42	6,84	37,26
Элджос	55,0	114,49	9,06	57,42
Экофиск	133,0	124,18	7,0	56,83

Примечания: +) в ценах 1977 г., ++) часть месторождения в блоке 275/26, +++) всё месторождение



сивных и экстенсивных мер может реально увеличить КЖНО<sub>эк.</sub> в целом по месторождениям нефти Северного моря в течение анализируемого перспективного периода времени примерно до 42-43% при прочих равных условиях. Вместе с тем следует отметить, что ужесточение политики государственного регулирования приведёт к некоторому дальнейшему увеличению КЖНО<sub>эк.</sub>, поскольку при разработке месторождений в интересах государства конечная практическая эффективность добычи превышает аналогичную при разработке месторождений в краткосрочных коммерческих интересах частных компаний (рис.1).

Величина общих начальных извлекаемых ресурсов нефти Северного моря при вторичных методах добычи колеблется в диапазоне 6,5-10,3 млрд т. Эти оценки получены на основании данных и по расчётам нефтяных компаний. Достоверность этих оценок не менее 90%, поэтому при сохранении нынешних условий государственного регулирования и экономической конъюнктуры их можно считать нижним пределом возможных к извлечению общих начальных ресурсов нефти Северного моря.

Обеспеченность нефтепотребления Западной Европы (по уровню 1976 г.) общими начальными извлекаемыми ресурсами нефти Северного моря равна 9,4 при минимальной оценке ресурсов и 14,9 годам при максимальной оценке.

Результаты расчётов динамики добычи нефти из различных категорий её ресурсов в Северном море показали, что за счёт этой нефти нельзя будет обеспечить значительного уменьшения зависимости западноевропейских стран от импорта нефти в течение анализировавшегося перспективного периода времени до конца века.

Прогнозные уровни максимальной добычи составляют 290 млн т в 1984 г. (для общих начальных ресурсов 6,5 млрд т) и 325 млн т в 1987 г. (для общих начальных ресурсов 10,3 млрд т).

Все полученные в настоящем исследовании оценки динамики добычи нефти Северного моря должны рассматриваться как максимальные, ибо рассчитывались для оптимальных для компаний программ разработки месторождений.

При принятых стратегиях развития энергетики западноевропейских стран (табл.2) наибольший удельный вес добываемой в Северном море нефти может составить 40-46% от соответствующих

Таблица 2.

Перспективное потребление первичной энергии в Западной Европе по прогнозу X Конгресса Мировой Энергетической Конференции, млн т.т./%.  
 Европе по прогнозу X Конгресса Мировой Энергетической Конференции, млн т.т./%.

Годы	Потребление, всего		Потребление нефти	
	минимальный вариант	максимальный вариант	минимальный вариант	максимальный вариант
1980	<u>2080</u> 100,0	<u>2125</u> 100,0	<u>1045</u> 50,2	<u>1075</u> 50,6
1985	<u>2315</u> 100,0	<u>2375</u> 100,0	<u>1060</u> 45,7	<u>1105</u> 46,4
1990	<u>2540</u> 100,0	<u>2630</u> 100,0	<u>1070</u> 42,0	<u>1135</u> 43,1
1995	<u>2775</u> 100,0	<u>2880</u> 100,0	<u>1080</u> 39,0	<u>1165</u> 40,4
2000	<u>3005</u> 100,0	<u>3140</u> 100,0	<u>1090</u> 36,4	<u>1195</u> 38,0

уровней перспективного потребления нефти в регионе (рис.6).

Выполненная работа по анализу влияния нефти Северного моря на энергетический баланс Западной Европы позволяет сделать следующие выводы:

I. Промышленно развитые страны Западной Европы нетто-импортёры нефти осуществляют мероприятия с целью приспособиться к новой энергетической ситуации, вызванной значительным ростом мировых цен на нефть, имевшим место в первой половине 70-х гг. Посредством первичной и вторичной торговли и первичного и вторичного рециклирования внешнеторговые и платёжнобалансовые дефициты этих стран, образованные, в основном, за счёт роста затрат на импорт нефти, перекадываются на плечи третьих стран, в том числе и на страны ОПЕК.

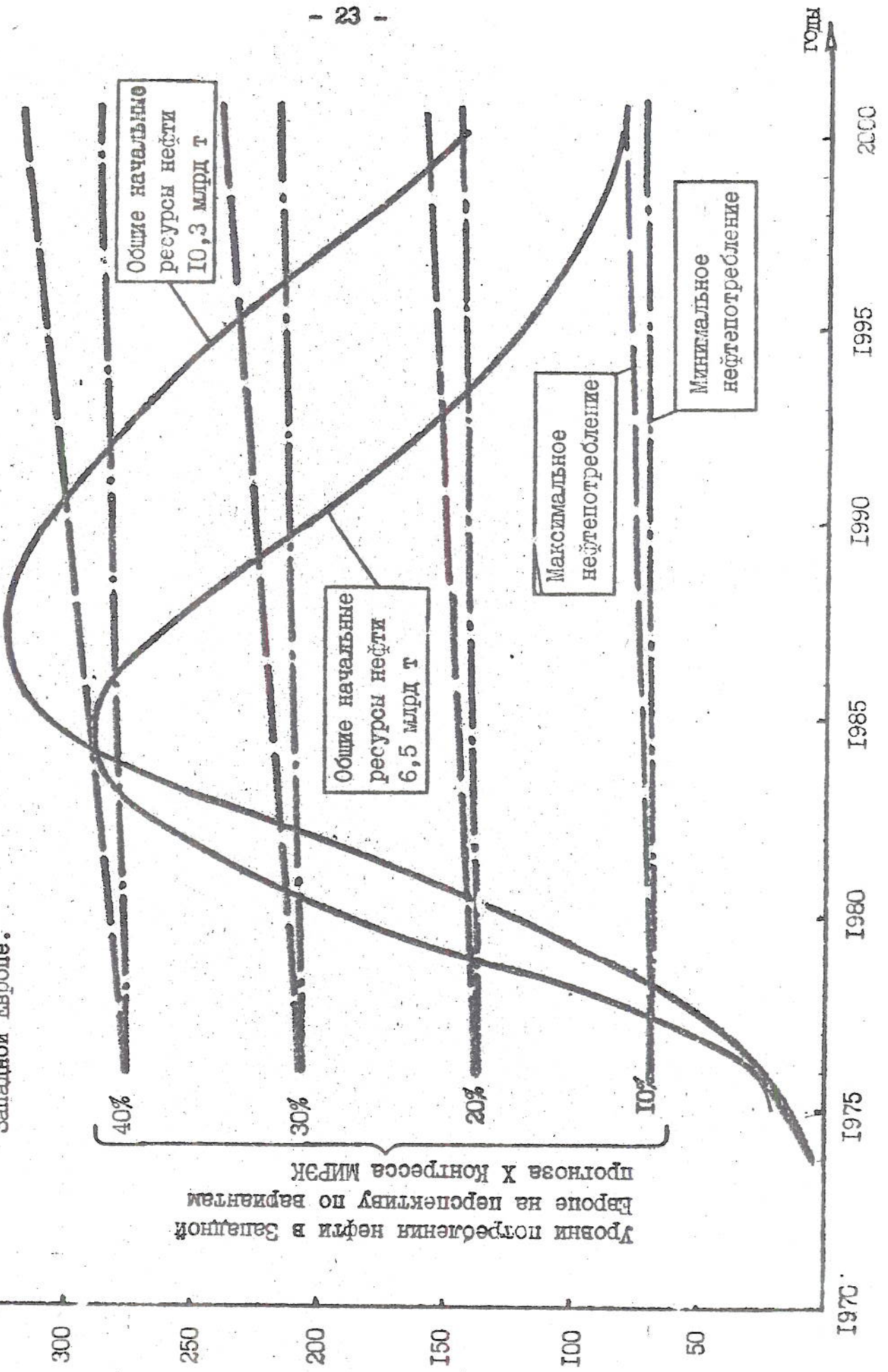


D

млн т  
год

Уровни потребления нефти в Западной Европе на перспективу по вариантам прогноза X Конгресса МНРЭК

Возможная динамика добычи нефти Северного моря при различных оценках общих начальных ресурсов её. Соотношение между уровнями перспективной добычи и потребления нефти в Западной Европе.





2. В этих условиях основная ценность североморской нефтяной провинции для стран Западной Европы должна усматриваться в расположении нефтеносного района внутри самого нефтеимпортирующего региона, а также в политической стабильности окружающих Северное море государств.

3. Освоение ресурсов североморской нефти производится на непреференциальных условиях в обычной системе хозяйственных отношений рыночной экономики.

4. Большая часть ресурсов нефти Северного моря сосредоточена в руках частных и в значительной мере иностранных (в основном - американских) ТНК и при современных условиях государственного регулирования и участия разрабатывается в краткосрочных коммерческих интересах частных нефтяных компаний. Оптимальный для монополий план разработки направлен на максимизацию прибыли; оптимальный для государства, на шельфе которого расположены месторождения, - на максимизацию рентабельной добычи.

5. Повсеместный переход к оптимальным для государства планам разработки ведёт к увеличению накопленной добычи в среднем по анализировавшимся месторождениям почти в два раза.

6. Для месторождений нефти Северного моря имеют место тенденции уменьшения оценок доказанных запасов и прогнозных максимумов добычи с течением времени вследствие стремления монополий к сохранению средней нормы прибыли за полный срок разработки месторождения на максимальном уровне.

7. В настоящее время величина  $KKHO_{эк}$  составляет в среднем по анализировавшимся месторождениям Северного моря 33%, что достигается за счёт повсеместного применения на месторождениях вторичных методов добычи, начиная с ранних стадий эксплуатации.

8. Совокупность интенсивных и экстенсивных мер может реально увеличить  $KKHO_{эк}$  в целом по месторождениям Северного моря до 42+43% при прочих равных условиях. Ужесточение политики государственного регулирования приведёт к некоторому дальнейшему увеличению  $KKHO_{эк}$ .

9. Величина общих начальных извлекаемых ресурсов нефти Северного моря при вторичных методах добычи равна 6,5+10,3 млрд т при сохранении нынешних условий государственного регулирования и экономической конъюнктуры.



10. Маржинальная цена производства североморской нефти не превышает в среднем по анализировавшимся месторождениям 57 долл./т, что в два раза меньше встречной цены на эталонную нефть замыкающего поставщика с/ф побережье Великобритании/континентальной Северо-Западной Европы.

11. В настоящее время разработка ресурсов североморской нефти - весьма прибыльное предприятие: в суммарной выручке - брутто от продажи нефти доля затрат на добычу составляет в среднем 15+20%, доля государственных налогов - порядка 60%, доля сверхприбыли, остающейся у монополий - в среднем 20+25%.

12. Вероятно увеличение в перспективе предельных затрат на добычу нефти в Северном море, что приведёт к уменьшению прибыльности разработки месторождений в этом районе.

13. Разработка ресурсов нефти Северного моря не сможет обеспечить значительного уменьшения зависимости западноевропейских стран от поставок импортной нефти на перспективу до конца века. Наибольший удельный вес североморской нефти в перспективном нефтепотреблении в регионе может составить 40+46% в 1984/87 гг.

14. Знание проблемы североморской нефти и её участия в энергетическом балансе Западной Европы может оказать содействие формированию нашей позиции на общеевропейских конгрессах или межгосударственных совещаниях по вопросам сотрудничества в области энергетики, с инициативой проведения которых выступил на VII съезде Польской Объединённой рабочей партии Генеральный Секретарь Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л.И.Брежнев.

15. Опыт разработки североморской нефтяной провинции, являющейся на сегодня уникальной по масштабам и характеру решаемых здесь научно-технических проблем, может быть полезен с точки зрения его использования при освоении залежей нефти и газа в шельфовых зонах СССР с аналогичными природными условиями.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. К вопросу анализа развития энергохозяйства Западной Европы. - в сб. "Повышение эффективности управления энергетическими системами", Научные труды МИУ, вып. 133, М., 1978;

2. Некоторые вопросы освоения ресурсов нефти британского сектора Северного моря и её возможной роли в энергетике Великобритании и Западной Европы. - "Энергохозяйство за рубежом", 1978, № 4;

3. Некоторые экономические аспекты освоения месторождений нефти Северного моря. Сектор Великобритании. - в сб. "Вопросы повышения эффективности производства", Научные труды МИУ, (в печати).