

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/379496>

Тип работы: Реферат

Предмет: Нефтегазовое дело (другое)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Раздел 1. Становление и развитие нефтегазового комплекса Омана.....	5
Раздел 2. Современное состояние нефтегазового комплекса Омана.....	9
Раздел 3. Прогноз и перспективы развития нефтегазового комплекса султаната Оман.....	16
Заключение.....	18
Список источников и литературы.....	20
Приложения.....	21

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день можно без преувеличения сказать, что нефть обосновывает бытие человечества, так как все конфликты, перевороты и войны в локальных и мировых масштабах нашей социальной реальности последних десятилетий, главным образом связаны именно с контролем над добычей и транспортировкой нефти.

На протяжении нескольких десятилетий нефтяную отрасль считают одной из наиболее благополучных отраслей экономики всех стран, которым природа дала возможность улучшить свое благосостояние за счет черного золота. В той стране, где объем добычи нефти, переработки, производства и сбыта нефтепродуктов возрастает постоянно, налаживается производство новых продуктов нефтепереработки, их номенклатура расширяется, ведется оживленная внешняя торговля, а население страны получает материальные блага, за счет чего улучшается качество его жизни.

В настоящее время страны Персидского залива ассоциируются главным образом с крупной кладовой мировых нефтегазовых ресурсов. По запасам нефти и газа Оман уступает большинству стран региона, но по праву занимает место одного из крупных экспортеров энергоресурсов из числа стран-нечленов ОПЕК.

Однако по сравнению с другими арабскими монархиями Персидского залива, существует некоторый дефицит статистических данных о реальном состоянии топливно-энергетического комплекса Омана. Нефтегазовая отрасль тем не менее является основой экономики данного государства, так как доходы от продажи нефти дают около 75% экспортной выручки и около 40% всего ВВП Омана.

Несмотря на это, оманское правительство делает попытки ликвидировать нефтяную зависимость, поэтому разработало план хозяйственной диверсификации, по которому доля нефтегазовых доходов в национальном ВВП должна сократиться до 6% к 2025 г.

По оценкам большинства экспертов, Оман исчерпает свои текущие запасы нефти и газа уже в последние два десятилетия. Углеводороды, которые являются основной статьей экспорта султаната, финансируют развитие инфраструктуры страны, образования и здравоохранения в 1970-х и 1980-х годах, за последние 30 лет создавали от 68% до 85% ежегодных доходов государства. Огромная зависимость султаната от нефти является весьма проблематичной на фоне колебания мировых цен на нефть, которое негативно отражается как на росте валового внутреннего продукта страны, так и на ее финансовом балансе и балансе текущих операций.

Целью данной работы выступает характеристика нефтегазового комплекса султаната Оман.

Исходя из цели, решались следующие задачи:

- охарактеризовать становление и развитие нефтегазового комплекса Омана;
- дать характеристику современного состояния нефтегазового комплекса Омана;
- представить прогноз и перспективы развития нефтегазового комплекса султаната Оман.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что выводы и обобщения данного исследования могут быть направлены на решение задач разработки программы экономически эффективного управления в сфере нефтегазового комплекса султаната Оман.

Раздел 1. Становление и развитие нефтегазового комплекса Оман

Основной причиной бурного развития мировой нефтегазовой отрасли является ее высокая прибыльность. Отмечен интенсивный рост спроса на нефтепродукты со стороны отраслей экономики и предприятий ВПК. На планете планируемые запасы нефти можно оценить в 300 млрд. тонн. Достоверные запасы из них равны 140 млрд. тонн. Основные запасы нефти приходятся на страны Ближнего и Среднего Востока и составляют от мировых запасов более 65%.

На рисунке 1 представлено распределение мировых запасов нефти.

Рисунок 1 - Распределение мировых запасов нефти

По данным МВФ, экономика Омана занимала 14 место в мире в 2020 году по размеру ВВП на душу населения. Размер госдолга по отношению к ВВП достиг 81,5%, а 40% рабочей силы в стране – иммигранты. Первые месторождения нефти были открыты в Омане в 1962 году, то есть на несколько десятилетий позже, чем у соседей. Экспорт оманской нефти датируется 1967 годом. В настоящее время доказанные запасы нефти составляют 5,6 млрд. баррелей, «черное золото» экспортируется преимущественно в азиатские страны, среди которых такие крупные импортеры как Китай, Индия, Япония, Южная Корея и Таиланд. По мнению экспертов из Американской энергетической администрации, нефтяные месторождения Омана относительно малы по величине, широко разбросаны по стране, менее продуктивны и более дорогостоящи в эксплуатации по сравнению с другими странами Персидского залива. Поскольку производительность средней нефтяной скважины в Омане в несколько раз меньше, чем у его соседей, производители активно используют методы повышения нефтеотдачи EOR.

Министерство нефти и газа Омана является основным регулирующим органом в сфере углеводородов. При этом все новые проекты в сфере энергетики должны получать одобрение султана Омана. Главной компанией султаната в сфере разработки месторождений нефти является Petroleum Development Oman (PDO). Компания контролирует 90% запасов нефти и 80% ее добычи в стране. Крупным акционером PDO наряду с правительством Омана, владеющим 60% долей в компании, являются британо-голландская Shell. Ее доля составляет 34%.

В 1992 году правительство Омана создало компанию Oman Oil Company (OOC), которая занимается вопросами переработки и сбыта нефтепродуктов. Кроме того, компания считается своего рода инвестиционным инструментом властей в энергетической сфере как внутри страны, так и за рубежом. Так, в марте OOC подписала соглашение о стратегическом сотрудничестве с венгерской MOL Group. В рамках этого альянса MOL продает OOC 8% своих акций по цене \$145,429 за акцию. Кроме того, что в числе инвестиционных активов OOC - 7% доля в Каспийском трубопроводном консорциуме.

Доказанные запасы природного газа Омана составляют 980 млрд. куб.м, что примерно в 25 раз меньше запасов Катара, который является ведущим производителем природного газа среди арабских государств Персидского залива. Рост производства природного газа - одно из главных направлений энергетической политики Омана, которое обусловлено планами уменьшения зависимости страны от нефтяного сектора. Все больше промышленных предприятий в стране переводится на потребление газа. Результаты такой политики просматриваются в сфере нефтепереработки, электроэнергетики.

Оман относится к числу крупных экспортеров сжиженного природного газа (СПГ) (доля экспорта - 44% от производимого страной природного газа). 55% экспорта СПГ приходится на Южную Корею. СПГ

поставляется также в Индию, Японию, Таиланд. Для получения сжиженного природного газа используются три линии с ежегодной производительностью около 14 млрд. куб.м.

Операторами двух производственных линий является компания Oman LNG, долей в размере 51% в которой владеет правительство Омана. Оператором третьей линии является компания Qalhat LNG, основными владельцами которой являются правительство Омана (46,8%) и компания Oman LNG (36,8%).

Сектор разведки и добычи природного газа представлен главным образом компанией Petroleum Development Oman (PDO). Однако наряду с ней ряд зарубежных компаний, таких как Indago Petroleum, Occidental Petroleum и PTTEP, имеют свою долю в этой сфере. Транспортировкой и распределением газа в Омане занимается Oman Gas Company (OGC), которая была создана семь лет назад и контролируется министерством нефти и газа, имеющим в ней 80%-ную долю. А 20% долей компании владеет Oman Oil Company (OOC). OGC контролирует разветвленную трубопроводную сеть общей протяженностью около 2000 км.

В 2000 году указом султана Кабуса компания получила право сроком на 27 лет строить, владеть, поддерживать техническое состояние и управлять газовой инфраструктурой в султанате.

Таким образом, нефтегазовый комплекс султаната занимает ведущие позиции в его экономике, обеспечивая постоянный уровень доходов в бюджет, обеспечивая высокое качество жизни населения страны. В этих условиях техническое развитие предприятий нефтегазового комплекса имеет важное значение для экономики страны и социально-экономического развития человеческого капитала султаната Оман.

В мире первое место по запасам нефти отводится Саудовской Аравии. На Аравийском полуострове и шельфе Персидского залива сосредоточены практически половина нефтяных запасов планеты. Отрасль высоко монополизирована и контролируется крупнейшими ТНК.

Раздел 2. Современное состояние нефтегазового комплекса Оман

По данным ежегодника BP Statistical Review of World Energy 2013, разведанные запасы нефти в Омане составляют 5,5 млрд баррелей.

Нефтяные запасы залегают преимущественно в центральной части страны, а также на юге, при этом значительная их часть представлена небольшими залежами со сложным геологическим строением. Сорта оманской нефти разнообразны по плотности: в северном и центральном районах преобладают легкие, на юго-западе – преимущественно тяжелые, сернистые.

Крупнейшими месторождениями являются Йибаль, Эль-Хувайся, Мабрук, Барик в центральной части страны, Мухайзна и Мармуль на юге Омана.

Так как нефтяные месторождения страны были открыты в 1962 г., намного позже, чем в большинстве соседних государств, то Оманские месторождения имеют свои особенности: они меньше по объему, более территориально разбросаны, имеют меньшую отдачу и значительных производственных затрат, чем в других странах региона.

Для сравнения: производительность средней скважины в Омане составляет всего примерно 400 баррелей в сутки, что эквивалентно примерно десятой части объема, добываемого со скважины в соседних монархиях. Для снижения этой разницы Оман использует технологии повышения нефтеотдачи. Например, на месторождениях Мухайзна, Мармуль, Амаль-Ист, Амаль-Вест и Карн-Алам применена уникальная технология, в рамках которой нагнетание пара применяется для содействия в извлечении запасов тяжелой, вязкой нефти, которую не так просто добывать с помощью традиционных методов.

Таблица 1 - Динамика производства нефти в Омане за 2017-2022 гг

Год 2017 2018 2019 2020 2021 2022

Производство в тыс. баррелей/день 961 900 824 756 779 743

Следует отметить, что, помимо высокой стоимости этой технологии, она требует использования больших объемов воды, которой в регионе не так много и стоит она сравнительно дорого.

Также в целях повышения добычи на ряде месторождений страны применяются и другие методы интенсификации: закачка газа (месторождение Харвил) и полимерное заводнение (месторождение Мармуль). А благодаря благоприятным климатическим условиям национальная нефтяная компания Омана начала использовать солнечную энергию для нефтедобычи.

Ранее производители нефти добывали сырье, главным образом с помощью природного газа, так как тепло от сжигания газа нагревает подземные геологические формации и способствует ускорению поступления нефти на поверхность. Однако в связи с отсутствием легкодоступного природного газа Оман начал использовать для нагревания пород энергию солнца.

В различных технологиях повышения нефтеотдачи в качестве сырья используются большие объемы природного газа, что привело к тому, что Оман стал использовать часть своих газовых поставок, которые были предназначены на экспорт, для использования внутри страны.

Следует отметить, что более 90% запасов нефти контролирует национальная нефтяная компания Petroleum Development of Oman (доля Омана – 60%, Royal Dutch Shell – 34%, Total – 4%, Partex – 2%).

В последние годы более 70% добычи обеспечивается компанией Petroleum Development of Oman, которая ведет нефтепроизводство на крупнейшем по уровню добычи месторождении страны Йибаль, а также на ряде других участков. В 2009 г. эта компания обнаружила крупное месторождение с доказанными запасами более 100 млн тонн.

Второй крупнейший производитель нефти в Омане – это американская Occidental Petroleum, является оператором (доля в проекте – 65%) блоков 9 и 27, а также работает на блоках 53 (45%) и 62 (48%).

Основные добывающие мощности компании приходятся на расположенное на территории блока 53 месторождение Мухайзна (суммарная добыча – около 6 млн т).

По итогам 2022 г. Оман поставил на внешние рынки 278,2 млн баррелей нефти. По данным Министерства нефти и газа Омана, в прошлом году этот объем практически не изменился, а в число основных покупателей оманского сырья входят: Китай (более 45% экспорта Омана), Япония, Тайвань, Сингапур, Таиланд, Республика Корея, Новая Зеландия, Индия, США и другие государства.

Экспорт осуществляется морским транспортом с двух нефтеналивных терминалов в районе Маската.

Управление терминалом осуществляет Petroleum Development of Oman.

Кроме того, часть добываемой в стране нефти перерабатывается на двух нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ): в Сухаре (город на северном побережье страны; установленная мощность НПЗ – 5,5 млн т в год) и в Мина-аль-Фахал (вблизи Маската; 5,2 млн т в год). Основная часть производимых нефтепродуктов потребляется внутри страны, около 15% идет на экспорт.

В настоящее время разведанные запасы природного газа в Омане составляют 900 млрд куб. м., причем за последние 10 лет уровень производства природного газа в стране серьезно повысился: с 16,5 млрд куб. м в 2012 г. до 29 млрд куб. м в 2022 г.

Расширение добычи газа стало основным стратегическим направлением султаната Оман в стремлении снизить концентрацию своей экономики вокруг нефти.

24,68

Катар – 31,09%

Индонезия – 29,57%

Малайзия – 28,04%

Алжир – 24,68%
Австралия – 18,03%
Нигерия – 17,58%
Тринидад и Тобаго – 16,25%
Египет – 14,97%
Оман – 11,54%
Бруней – 9,81%

Рисунок 2 - Десять крупнейших мировых производителей СПГ в 2022 году

Интенсификация газодобычи привела к росту отраслей, связанных с природным газом, например, нефтехимии, так как возросло количество использования природного газа в качестве сырья для проектов по повышению нефтеотдачи.

Однако, несмотря на увеличение добычи, находить дополнительные запасы природного газа для удовлетворения экономических нужд и выполнения экспортных обязательств удастся не так быстро, как надеялось правительство.

По данным Международного энергетического агентства, в оманской структуре производства энергоресурсов нефть занимает примерно 64%, а природный газ – приблизительно 36%. В свою очередь, в структуре потребления первичных энергоресурсов, наоборот, лидирует газ (около 69%), а нефтепродукты – на втором месте (около 31%).

Стоит отметить, что внутреннее потребление газа в Омане за последние 10 лет выросло более чем в 2,5 раза.

Для решения проблемы нехватки газа страна начала активнее разрабатывать собственные залежи. Так, несколько лет назад началась промышленная добыча на месторождении Шамс в блоке 44. Начальный уровень добычи составил 1,35 млн куб м в сутки. При этом планируется существенно повысить этот показатель в течение пяти лет.

Как считают специалисты, Оман сможет значительно увеличить добычу природного газа в будущем, если будут достигнуты положительные результаты разработки «плотных» резервуаров газа, которые имеют геологически сложную структуру, и поэтому доступ к ним считается более сложным, чем к обычным запасам сырья.

Стоит напомнить, что «плотные» газовые месторождения Хаззан/Мака-рем были впервые обнаружены в стране еще 10 лет назад, но долгое время не разрабатывались. По оценкам компании British Petroleum, которая провела оценку потенциальных запасов этих месторождений, они могут составлять от 600 до 900 млрд куб. м.

Еще одним месторождением природного газа с большим потенциалом является Абу Бутабул. По оценкам, запасы природного газа там могут достигать 150–240 млрд куб м.

Конечно, успешная разработка этих месторождений и последующее коммерческое открытие подтвержденных запасов могут существенно увеличить общий объем природного газа в Омане. Однако стоит учитывать, что разработка каждого из этих участков сопровождается большим количеством технических сложностей и в результате может стать крайне нерентабельной по размеру вложенных средств.

Тем не менее Оман готов рисковать и ассигновать солидные финансовые ресурсы в развитие этого проекта. Компания British Petroleum и правительство Омана подписали долгосрочное соглашение о продаже природного газа и пересмотренное соглашение о разделе продукции, относящиеся к газовому проекту Хаззан.

Согласно документу, срок действия которого равняется 30 годам, общие вложения в проект оцениваются в 16 млрд долларов. Строительные работы на месторождении начаты еще в 2014 г., а добыча сырья осуществляется с 2017 года.

Через год после начала добычи British Petroleum вышла на пиковый уровень производства, который составляет 28,3 млн куб. м в сутки природного газа и 25 тыс. баррелей в сутки газового конденсата.

По подсчетам, данный объем соответствует примерно трети текущих газовых потребностей Омана.

Планируется, что весь добытый в перспективе газ будет продаваться на внутреннем рынке.

Что касается экспортных планов султаната, то они также оптимистичны, после того, как государство стало участником Форума стран – экспортеров газа, в Омане были поставлены задачи увеличить экспорт этого

энергоносителя.

Буквально за год удалось достичь определенного положительного результата. Во-первых, страна увеличила объем сбыта, во вторых, расширила географию поставок. Оман экспортировал значительные объемы сжиженного природного газа (СПГ) на рынки Японии и Республики Корея. А затем удалось выйти и на рынок Китая.

Газовая инфраструктура Омана для внешней торговли и транзита следующая:

- СПГ-терминал на восточном побережье страны. Совокупная установленная мощность трех действующих установок по производству СПГ – 14,3 млрд куб. м в год;

- газопровод Фуджейра-Аль-Айн – ответвление от газопровода «Долфин» (Катар-ОАЭ).

Однако сложности в дальнейшем наращивании производства СПГ все же остаются. Несмотря на то, что страна располагает мощностями, способными производить до 10,4 млн т СПГ в год, в последние пять лет показатель едва достигал 8,8 млн т.

Для того чтобы улучшить положение дел в СПГ-индустрии Оман провел процесс слияния двух государственных компаний Oman LNG и Qalhat LNG, занимавшихся экспортом сырья, в одну, которая представляет интересы монархии на международных рынках.

Предпринимающий активные шаги по увеличению газового сбыта Оман все же вынужден импортировать природный газ. Начиная с 2007 г. страна ежегодно получает из Катара около 2,1 млрд куб. м газа, который доставляется трубопроводным способом в рамках проекта «Долфин».

Помимо этого, подписан меморандум с Ираном о взаимопонимании, согласно которому, начиная с 2015 г. в течение 25 лет будет осуществляться экспорт иранского сырья в Оман. Кроме того, стороны планируют проложить газопровод для транспортировки «голубого топлива». Сумма сделки составляет 60 млрд долларов.

Стоит отметить, что предварительная договоренность между странами была достигнута еще в 2005 г., но на тот момент государства так и не смогли окончательно договориться обо всех условиях и оформить документы.

Раздел 3. Прогноз и перспективы развития нефтегазового комплекса султаната Оман

В Омани в настоящее время ведется строительство нефтехранилища и трубопровода.

Компания Orpic Logistics Company (OLC) является совместным предприятием, которое создано CLH and Oman Oil Refineries and Petroleum Industries (Orpic).

Проект, который был оценен в \$320 млн, включает в себя строительство нового хранилища вблизи Мускат, столицы Омана, а также многопрофильной нефтяной сети, которая свяжет этот новый объект с двумя существующими НПЗ в стране и с международным аэропортом. Двусторонний трубопровод будет иметь протяженность 290 км и станет первым в своем роде трубопроводом, введенным в эксплуатацию в стране. Хранилище будет иметь мощность более чем 170 000 м³. Кроме того новая сеть будет включать в себя новейшие системы управления через спутник, а также самые передовые системы безопасности. А три компании намерены создать нефтехимический комплекс, состоящий из установки парового крекинга и производных установок по выпуску полимеров, а также установки по извлечению жидкого природного газа. Новые инвестиционные проекты Омана включают 36 межотраслевых инициатив на \$3,8 млрд. В частности, инвесторам предложены три нефтегазовые концессии на Блоках 15, 36 и 54. Наиболее интересный Блок 36 расположен вдоль границы с Саудовской Аравией и Йеменом, на юго-восточной окраине одного из самых продуктивных нефтегазовых бассейнов в мире.

Согласно прогнозам Всемирного банка, в текущем году Оман станет самой быстрорастущей экономикой среди экспортеров нефти Персидского залива, с приростом ВВП на уровне 4,3%. В Саудовской Аравии в 2023 году ожидается экономический рост лишь на 2,9%, для сравнения по итогам 2022 года в КСА был зафиксирован прирост ВВП на 8,7%.

Среди крупнейших нефтегазовых проектов Омана можно отметить недавний запуск в эксплуатацию установки по перегонке сырой нефти на нефтеперерабатывающем заводе Duqm.

Мощность НПЗ составит 230 тыс. баррелей в сутки. Нефтеперерабатывающий завод Duqm принадлежит совместному предприятию компаний Kuwait Petroleum International и OQ Group.

Правительство Омана разработало план устойчивого развития, который в меньшей степени зависит от экономики, основанной на нефти. В частности, планируется, чтобы к 2025 году доля обрабатывающего и промышленного секторов составляла не менее 15% ВВП страны.

Газовые отрасли промышленности, такие как алюминиевые заводы, проекты по производству полиэтилена и ароматических углеводородов, также ожидается получение инвестиций на миллиарды долларов.

Заключение

По сравнению с другими нефтедобывающими странами Аравийского полуострова султанат Оман – это весьма нетипичный экспортер нефтегазовой продукции. Причина в том, что нефть на территории страны была обнаружена намного позже, чем в соседних арабских государствах, и ее запасы оказались небольшими по сравнению с ними. Кроме того, султанат до сих пор не вступил ни в ОПЕК, ни в ОАПЕК, хотя по ряду необходимых показателей имеет на это полное право, так как экспорт жидкого топлива ежегодно приносит в казну государства 70-80% доходов, составляя более 40% ВВП, и фактически является главной статьей национального дохода. Вместе с тем Оман четко придерживается рекомендаций ОПЕК в вопросах ценообразования и квот на добычу нефти, устанавливаемых этой организацией.

Оманские месторождения жидких углеводородов в целом скромнее по размеру, более разбросаны по территории страны, менее продуктивны, а добыча нефти на них обходится дороже, чем у соседних стран. Значительные расходы на разведку нефти, подготовку месторождений и поддержание их в нормальном эксплуатационном состоянии, а также обслуживание автоматизированной системы контроля, которой оборудованы оманские нефтепромыслы, строительство нефтяной инфраструктуры в условиях сложного рельефа местности привели к тому, что себестоимость оманской нефти достаточно высока.

Для уменьшения затрат, связанных с освоением и эксплуатацией месторождений, Оман постоянно внедряет такие передовые технологии нефтедобычи, как горизонтальное и многократное бурение, сейсмические технологии и многое другое. Эти меры в последние годы привели к снижению себестоимости добычи оманской нефти до 3-4 долл. за баррель.

Стремясь нарастить объемы добычи разведанные запасы нефти, Оман привлекает различные зарубежные компании к поиску и разработке месторождений этого ценного сырья. Но по мнению компаний, которые работают в сфере нефтегазовой промышленности на территории султаната, перспективы развития добычи нефти и газа в природных условиях и сложной геологической структуры страны не позволяют выстраивать оптимистические прогнозы.

По мнению экспертов, в перспективе будущего периода в Омане возможно разрабатывать лишь сравнительно небольшие нефтяные месторождения, хотя и их эксплуатация будет обходиться государству довольно дорого.

Таким образом, анализ состояния нефтегазового сектора Омана позволяет сделать следующий вывод: султанат Оман пытается развивать эту отрасль экономики с привлечением иностранных инвестиций и партнеров. При этом ключевой упор все же сделан на модернизацию газовой промышленности, хотя и нефтяное производство также остается в приоритете у властей монархии.

Список источников и литературы

1. Другов, А.Ю. Ближний Восток: политическая культура и политический режим / А.Ю. Другов. — М.: Наука, 2017. — 465 с.
2. Густерин П. В. Города Арабского Востока. — М.: Восток—Запад, 2017. — 352 с.
3. Загладин, Н. Новейшая история зарубежных стран. XX век / Н. Загладин. — М.: Русское слово, 2019. — 352 с.
4. Кузнецов, Ю.Д., Навлицкая, Г.Б., Сырицын, И.М. История развития нефтегазовой промышленности/ Ю.Д. Кузнецов, Г.Б. Навлицкая, И.М. Сырицын. — М.: Академия, 2018. — 635 с.
5. Меликсетов, А.В. История стран Персидского залива / А.В. Меликсетов, Л.С. Васильев, З.Г. Лапина и др. — М.: Изд-во МГУ, 2018. — 736 с.
6. Никонов В.А. Краткий топонимический словарь. — М.: Мысль, 1966. — 509 с.
7. Осипов Д.И. Путеводитель по Оману. — М.: Инфра-М, 2016. — 480 с.
8. Толорая, Г.Д. Султанат Оман / Г.Д. Толорая. — М.: Мысль, 2016. — 120 с.
9. Юрьев, А.Ю. Реформы Омана / А.Ю. Юрьев. — М.: НОРМА, 2017. — 512 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/379496>