

**ФГБУН ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»**



На правах рукописи

ФЕДОРОВА ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА

**МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА
НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛеной ЭНЕРГЕТИКИ»**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(региональная экономика; экономика промышленности)

ДИССЕРТАЦИЯ

**на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
доцент Иванова М.В.,
доктор экономических наук,
доцент Федосеев С.В.

Апатиты – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. НАУЧНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	14
1.1. Теоретические основания построения региональной экономики	14
1.2. Значение топливного баланса в системе регионального хозяйства	27
1.3. Теория и практика становления и развития «зелёной энергетики»: отечественный и зарубежный опыт.....	40
ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	53
2.1 Формирование топливного баланса в регионе.....	53
2.2. Экономическая оценка достаточности нефтяных запасов в среднесрочной перспективе	65
2.3 Способы возмещения топливного баланса региона продуктами «зелёной энергетики»	76
ГЛАВА 3. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ВОСПОЛНЕНИЮ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА РЕГИОНА В ПРЕДЕЛАХ АКТУАЛЬНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПЛАНИРОВАНИЯ	94
3.1. Планирование освоения ресурсов нефти	94
3.2. Межрегиональное обеспечение топливного баланса	100
3.3. Направления и перспективы развития «зелёной энергетики» в регионе ...	107
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	116
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	120
ПРИЛОЖЕНИЯ	139

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования обусловлена ростом значимости региональных факторов в развитии и региональной и национальной экономики. Развитие региональной энергетики можно рассматривать, как основу стратегического развития региональной экономики, промышленного производства, так и важнейшей функциональной доминанты в поддержании жизнедеятельности населения. Это позволяет рассматривать региональную энергетику с функциональной точки зрения как доминирующий вид экономической деятельности, что находит свое подтверждение в теоретических разработках отечественной и зарубежной научных школ региональной экономики.

Экономическим содержанием указанной функциональной доминанты является поддержание стабильности качества жизнедеятельности населения на уровне плановых стандартов посредством регулирования рациональных пропорций использования традиционного и «зеленого» дизельного топлива в региональном топливном балансе. Значение топлива для устойчивости энергетической системы в целом и в повседневной жизни россиян трудно переоценить, поэтому предлагаемые меры стабилизации рынка дизельного топлива (на примере Республики Башкортостан) представляются своевременными и *актуальными*.

В период 2018-2022 Правительством РФ были сформированы основополагающие документы связывающие вопросы пространственного экономического развития народного хозяйства, стратегического энергетического планирования и перспективы развития «зелёной энергетики» как в долгосрочной, так и в среднесрочной перспективе: Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» [1], «Энергетическая стратегия России на период до 2035 года» [2], «Стратегия социально-экономического развития Республики Башкортостан до 2030 года» [4], дорожная карта Технологической платформы «Биоэнергетика в РФ»,

«Стратегическая программа исследований по биоэнергетике» [42] и др. Таким образом, в стратегическом планировании регионального развития были актуализированы предплановые исследования в области уточнения тенденций и особенностей формирования регионального топливного баланса Республики Башкортостан, – здесь установлена постепенная выработка и истощение нефтяных запасов при высокой волатильности стоимости сырья для производства дизельного топлива, с одной стороны, а с другой, – распространенность продуктов «зеленой энергетики», в частности, рапсового масла, как основы для получения «биодизеля» – сложного рапсового метилового эфира (СРМЭ), способных возместить выпадающие объемы нефти при создании смесей дизельного топлива в пределах плановых ценовых параметров. При этом появляется возможность планирования оптимальных объемов производства традиционного и «зеленого» дизельного топлива по уточненным тенденциям и особенностям сложившегося топливного баланса Республики Башкортостан.

С практической точки зрения научный интерес представляет рациональное сочетание сырой нефти и «биодизеля» как исходного сырья для производства дизельного топлива. Этот интерес вызван особым значением нефти в экономике России, как при формировании нефтегазовых доходов Федерального бюджета и доходов Фонда национального благосостояния, так и при определении структуры экспорта страны. Замещение объемов нефти при производстве дизельного топлива эквивалентными объемами продуктов «зеленой энергетики» высвобождает соответствующие нефтяные запасы и потенциальные ресурсы, которые могут быть направлены на увеличение указанных доходов в соответствии с актуальным бюджетным правилом.

По существу, актуальность темы данного исследования определяет вклад автора в теорию и практику региональной экономики и экономики промышленности.

Степень разработанности темы. Модернизация регионального топливного баланса с элементами «зелёной энергетики» требует знания тенденций и закономерностей влияния на экономическое развитие региона.

Концептуальные основы, связанные с развитием территориальных социально-экономических систем отражены в трудах таких учёных, как И. Тюнен [21], В. Лаудхардт [23], К.И. Арсеньев [92], Н.Н. Колосовский [73].

Положению теории организации экономического пространства значительно способствовали исследования А. Лёша [80], И. Тюнена [21] и А. Вебера [21].

Основоположник школы теории территориальных производственных комплексов советский учёный-экономист М.К. Бандман [18], который представляет экономические районы с высокой концентрацией производительных сил на локальной территории.

Существенный вклад в «регионализацию» экономики внёс американский экономист Уолтер Айзард [22]. Исследования отечественной школы пространственной экономики в сочетании с базовыми императивами обеспечения качества жизнедеятельности населения отражены в работах А.Г. Гранберга [52, 53, 63], П.А. Минакира [83], Б.Н. Порфирьева [97], А.И. Татаркина [120] и их последователей в контексте стратегического планирования организации регионального хозяйства (С.А. Агарков [11], М.В. Иванова [62], С.Ю. Козьменко [70]) и с позиций обеспечения сбалансированного пространственного развития Республики Башкортостан (Д.Ф. Гайнанов, Р.Ф. Гатауллин и А.Г. Атаев) [49].

При этом в порядке построения пространственной организации регионального развития широко используется инструментарий народнохозяйственного планирования по В.В. Леонтьеву [78], Н.А. Вознесенскому [43] и Л.В. Канторовичу [66] в части теории оптимального распределения ресурсов.

Одним из центральных вопросов исследования является обоснование роли традиционной и «зелёной» энергетики в обеспечении качества жизни населения: энергетические ресурсы, в основном нефтепродукты, настолько органично вписались в повседневную жизнь населения, что непредельные ценовые колебания или сбои в цепях поставок последних могут привести к развитию существенных социальных коллизий (Ш.З. Валиев [30], Р.Г. Василов Р.Г. [38], М. Кодзима [67], В.А. Темперман [121] и С.В. Тишков [116]).

Поэтому значимыми в данной проблематике являются научные исследования в сфере рационального недропользования и экономического оборота нефти и нефтепродуктов В.И. Богоявленского [24], А.Э. Конторовича [89, 137], И.В. Филимоновой [95], а также С.В. Размановой [102] и С.В. Федосеева [74].

Ключевые особенности функционирования топливной промышленности нашли отражение в работах Р.И. Ишалина [79], Б.Н. Мастобаев [118], В.И. Кокорева [71], А.Ф. Ахметова [124], Е.В. Евтушенко [58], О.Б. Брагинского [26] и Т.В. Дмитриевой [15]. Изучение проблем и вопросов, связанных с модернизацией топливного баланса, остаётся актуальным в экономической науке. Исследования показали риск социально-экономического развития региона с ресурсной зависимостью вследствие ограниченного запаса углеводородного сырья – традиционной нефти.

Методологические основы значения топливного баланса в системе регионального хозяйства представлены в работах И.И. Кузьмина [77], И.Д. Ратмановой [105], М.А. Баскова [19], И.П. Мамия [82] и С.М. Романова [110], а особенности отечественного опыта развития регионов нового освоения – в трудах Р.Н. Бахтизина [20] и А.С. Верещагина [20], М.А. Камалетдинова [64, 65] и Д.Л. Рахманкулова [106].

Такая научная база позволяет решить научную задачу модернизации регионального топливного баланса для обеспечения стабильного качества

жизни населения посредством вовлечения в экономический оборот продуктов «зелёной энергетики» («биодизеля»); это позволяет сгладить колебания цен на дизельное топливо при удорожании нефти марки Urals свыше обоснованных оптимальных значений посредством комбинирования составляющих топливной смеси.

На этой основе появится возможность планового регулирования ценообразования в топливной сфере на региональном и федеральном уровнях.

Актуальность и степень разработанности темы определяют цель исследования.

Целью исследования является решение научной задачи модернизации регионального топливного баланса для обеспечения стабильного качества жизни населения посредством вовлечения в экономический оборот продуктов «зелёной энергетики». Для достижения поставленной цели в исследовании решаются следующие задачи:

- обосновать значение доминирующего вида деятельности регионального хозяйства;
- определить рациональное сочетание дизельного топлива и продуктов «зелёной энергетики» в топливном балансе региона с позиций обеспечения стабильного качества жизнедеятельности населения;
- уточнить тенденции и особенности формирования топливного баланса на региональном уровне;
- выявить выпадающие объёмы дизельного топлива в среднесрочной перспективе и возможности возмещения последних продуктами «зелёной энергетики» в топливном балансе региона;
- разработать план наполнения топливного баланса региона в условиях волатильности ценообразования;
- предложить направления модернизации регионального топливного баланса на основе развития «зелёной энергетики» в регионе.

Объектом исследования являются региональные нефтеперерабатывающие предприятия и заводы растительных масел.

Предметом исследования является модернизация регионального топливного баланса посредством рационального сочетания нефтяного дизельного топлива и продуктов «зелёной энергетики».

Исследование выполнено в соответствии с пп. 1.3. «Региональное экономическое развитие и его факторы. Проблемы сбалансированности регионального развития. Сбалансированность региональных социально-экономических комплексов» и 2.13. «Топливо-энергетический баланс страны и административно-территориальных образований» Паспорта специальностей ВАК.

Теоретическая и методологическая основа диссертационной работы базируется на фундаментальных научных достижениях отечественной школы региональной экономики с имплементацией последних в теорию и практику стратегического планирования в целях преодоления излишней для регионов современной России атрибутики рыночной экономики и отторгаемых элементов либеральных социально-экономических отношений.

Научная новизна результатов исследования состоит в *обосновании* функциональной вовлеченности доминирующего вида деятельности регионального хозяйства (обеспечения топливом населения) в поддержание стабильности качества жизнедеятельности на уровне плановых стандартов и *определении* рациональных пропорций использования традиционного и «зелёного» дизельного топлива в региональном топливном балансе. Это позволяет *выявить* и *спланировать* потребные объёмы производства традиционного и «зелёного» дизельного топлива по уточнённым тенденциям и особенностям сложившегося топливного баланса Республики Башкортостан, а также *разработать* план наполнения последнего с учётом ценовых колебаний нефти и нефтепродуктов и *предложить* способ сохранения актуальных цен на

дизельное топливо посредством рационального сочетания нефтяной и биологической составляющих топливной смеси.

К наиболее существенным, **полученным лично соискателем и обладающим научной новизной**, относятся следующие результаты по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика)* и 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)**соответственно:

– *обоснован принцип доминирования вида деятельности регионального хозяйства как сферы экономики, способной обеспечить качество жизнедеятельности населения на уровне плановых стандартов;

– *определено рациональное сочетание составляющих топливного баланса региона, основанного на принципе ценовой доступности дизельного топлива для населения посредством вовлечения в экономический оборот продуктов «зелёной энергетики» для обеспечения стабильного качества жизнедеятельности;

– *уточнены тенденции и особенности формирования топливного баланса Республики Башкортостан. Основной тенденцией регионального развития в топливной сфере является постепенная выработка и истощение традиционных нефтяных ресурсов и высокая волатильность стоимости сырья для производства дизельного топлива. Особенностью – распространённость продуктов «зелёной энергетики», способных возместить выпадающие объёмы нефти при создании топливных смесей дизельного топлива и бензина в пределах плановых ценовых параметров;

– **выявлены выпадающие объёмы дизельного топлива в среднесрочной перспективе и предельные (максимальные) возможности замещения последних продуктами «зелёной энергетики» в топливном балансе региона; это позволяет определять объёмы производства нефтяного и биологического топлива в пределах актуальных горизонтов планирования;

– **разработан план наполнения топливного баланса региона с учётом колебаний стоимости 1 барреля нефти марки Urals и топливной смеси для определения рационального состава дизельного топлива при замещении части последнего «биодизелем» до уровня в 20%. Это позволяет обеспечить постоянство цен на топливную смесь на уровне, отвечающем качеству жизни населения в регионе;

– *предложены новые направления модернизации регионального топливного баланса для поддержания качества жизни населения посредством сохранения актуальных цен на дизельное топливо при рациональном сочетании нефтяной и биологической составляющих топливной смеси.

На защиту выносятся следующие научные положения, составляющие стратегическую идею диссертации:

1. При реализации принципа доминирования определенный вид деятельности регионального хозяйства выполняет следующие функции: обеспечивает высокий уровень качества жизнедеятельности населения; создает высокие конкурентные позиции региона на геополитическом и экономическом атласе современного мира, а также обеспечивает многоплановое присутствие России в этом регионе. Одной из функций доминирующего вида деятельности «обеспечения населения топливом и энергией» является поддержание качества жизни населения на уровне плановых стандартов.

2. При вовлечении в экономический оборот продуктов «зеленой энергетики» достигается рациональное сочетание составляющих топливного баланса региона, которое основывается на принципе ценовой доступности дизельного топлива

3. Топливный баланс РБ формируется под воздействием неблагоприятных тенденций и благоприятных особенностей регионального развития, к которым относится распространенность продуктов «зеленой энергетики», что позволяет

возместить выпадающие объемы нефти при создании топливных смесей дизельного топлива и бензина в пределах плановых ценовых параметров.

4. При планировании объемов производства нефтяного и биологического топлива в краткосрочной и среднесрочной перспективе следует определять выпадающие объемы нефтяных запасов в среднесрочной перспективе и предельные (максимальные) возможности замещения последних продуктами «зеленой энергетики» в топливном балансе региона.

5. Обеспечение постоянства или «оптимального, комфортного» колебания цен на топливную смесь на уровне, отвечающем качеству жизни населения в регионе проводится в рамках планирования наполнения топливного баланса с учетом колебаний стоимости 1 барреля нефти марки Urals и топливной смеси для определения рационального состава дизельного топлива при замещении части последнего «биодизелем» до уровня в 5–20%.

6. Сохранение актуальных цен на дизельное топливо при рациональном сочетании нефтяной и биологической составляющих топливной смеси является фактором поддержания качества жизни населения и целью модернизации регионального топливного баланса в пределах актуальных горизонтов планирования.

Теоретическая значимость работы заключается в решении научной задачи обоснования значения региональной энергетики как доминирующего вида деятельности, в поддержании стабильности качества жизнедеятельности населения на уровне плановых стандартов и определения с этих позиций рационального сочетания традиционного и «зелёного» дизельного топлива в региональном топливном балансе.

Практическая значимость исследования определяется в выявлении и планировании потребных объёмов производства традиционного и «зелёного» дизельного топлива по уточнённым тенденциям и особенностям сложившегося топливного баланса Республики Башкортостан, а также разработанным планом

наполнения этого топливного баланса в условиях колебаний цен на нефть и нефтепродукты. Кроме того, в исследовании предложен способ сохранения актуальных цен на дизельное топливо посредством рационального сочетания нефтяной и биологической составляющих топливной смеси.

Степень достоверности результатов характеризуется научно обоснованными и проверенными на практике методологическими подходами к пространственной организации региональной экономики и промышленных производственных комплексов с позиций функциональной вовлеченности в обеспечение стабильности качества жизнедеятельности населения в узком выделенном сегменте формирования и модернизации регионального топливного баланса при рациональном сочетании нефтяной и биологической составляющих топливной смеси, а также подтверждается использованием обширной нормативно–правовой базы.

Апробация полученных результатов. Основные положения и выводы работы были представлены автором на международных научно-практических конференциях: «Развитие рынков «зелёного финансирования» в России и в мире (Уфа, 2020 г.), «Актуальные проблемы науки и техники» (Уфа, 2021 г.), на всероссийских научно-практических конференциях: «Современные проблемы национальной экономики» (Уфа, 2020 г.) и «Новые тенденции в развитии корпоративного управления и финансов в нефтеперерабатывающих и нефтехимических комплексах» (Уфа, 2020 г.), а также в лекциях на предприятиях и организациях.

Основные результаты и выводы исследования были представлены в Правительствах Мурманской области и Республики Башкортостан, внедрены в Администрациях г. Уфы Республики Башкортостан и г. Апатиты Мурманской области при планировании рациональной структуры топливного баланса муниципальных образований в зависимости от ценовых колебаний нефти и продуктов «зелёной энергетики».

Практические рекомендации использованы на нефтеперерабатывающем предприятии ООО «Нафта-пласт» (г. Уфа) и заводе растительных масел ООО «Олеокемикс» (с. Аскино Республики Башкортостан) при проведении стратегического планирования развития производства в среднесрочной перспективе с учётом возможных корректировок регионального топливного баланса при замещении традиционного дизельного топлива «биодизелем» в обоснованных пропорциях.

Публикации результатов исследования. По результатам диссертационного исследования опубликовано 14 печатных работ с авторским участием 5,1 п. л., восемь работ опубликовано в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, в том числе три, входящие в индекс цитирования SCOPUS.

Объем и структура исследования. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы из 154 наименований, 5 приложений, содержит 138 страниц, в том числе 61 рисунок и 23 таблицы.

ГЛАВА 1. НАУЧНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Теоретические основания построения региональной экономики

Становление теории образования территориально-экономической системы берет своё начало с теории размещения производства, основоположником которой является И. Тюнен, который впервые рассматривает экономику не как «точечную», а как «пространственную» категорию [21] на примере абстрактной математической модели изолированного государства, центром которого являлась условная городская агломерация. Эта агломерация представляла собой региональный рынок промышленных и сельскохозяйственных товаров. Необходимо отметить, что транспортные издержки влияли на стоимость конечного продукта, поскольку стоимость в городе отличается от стоимости перевозки и его веса. Таким образом, оптимальный выбор пространства для размещения производительных сил зависит от совокупности социально-экономических условий.

Позже, В. Лаунхардт в работе [23, с. 572-574] предложил «теорию размещения промышленных предприятий». Суть этой теории заключалась в том, что он рассматривал не только регион продаж, но и размещение промышленного производства и рынков сбыта, где транспортные издержки, как и у И. Тюнена, являлись ключевым фактором.

Взгляды В. Лаунхардта получили дальнейшее развитие в научных трудах А. Вебера [14, с. 578-580], который предложил рассматривать оптимальное размещение промышленных предприятий не только с учётом транспортной доступности, но и размещения основных факторов производства.

В России первые научные попытки деления страны на крупные «пространственные» территории были предложены К.И. Арсеньевым [92], его предложение заключалось в разделении страны на десять «пространств» путём

объединения губерний. В XX веке последователем К.И. Арсеньева стал Н.Н. Колосовский, предложения которого заключались в разделении страны на экономические районы согласно производственным признакам на основе законченных систем региональных производственных специализаций [73].

В работе [73] Колосовский Н.Н. ввёл термин «энергопроизводственный цикл», суть, которого заключается в том, что производственные процессы следует размещать на месте, максимально приближенном к ресурсной базе. Взаимосвязь производственных процессов от первичной переработки до получения готовой продукции требует использования как сырьевых, так и энергетических ресурсов.

Научные труды А. Лёша [80] способствуют развитию теории организации экономического пространства. Наиболее важным научным вкладом А. Лёша является модель рыночного равновесия территориальной самоорганизации общества и его экономической жизни. В работах [51, 63] указывается, что А. Лёш, также как и его предшественники Й. Тюнен и А. Вебер, считал, что территория является абсолютно однородной и изначально «бессодержательна». Кроме того, он предложил два фактора расположения: размещение производства; доставка товара до потребителя. Анализируя эти факторы, он пришёл к выводу, что для разных видов производства сочетание вышеописанных факторов даёт разные решения. Отсюда следует – территориальное разделение труда, поскольку возникает концентрация промышленного производства разных видов. Суть идеи А. Лёша заключается в образовании сетей рыночных зон производителей разного уровня и городских (агломерационных) узлов; предложенный принцип шестиугольного районирования сокращает транспортные издержки, а точкой равновесия является точка размещения производства.

В период становления СССР основными принципами размещения производства являлись [110]:

– равномерное размещение производства по всей стране, т.е. максимально полное вовлечение в экономический оборот всех наличных ресурсов выделенных экономических районов;

– приближение промышленности к источникам сырья и к районам потребления готовой продукции для снижения транспортных издержек;

– планомерная связь между промышленностью и сельским хозяйством.

В плановой экономике отраслевые подсистемы народного хозяйства становились частью отраслей специализации экономических районов как на региональном, так и национальном уровнях. Так на основе межрегиональной экономической интеграции формировался единый национальный рынок [83, с. 212].

Советская теория территориальных производственных комплексов (далее – ТПК), её основоположником считается Бадман М.К., являлась частью теории размещения и территориальной организации производительных сил. Основное отличие теории ТПК от теории пространственной организации хозяйства заключается в том, что экономика развивается по единому плану для достижения некоторой глобальной цели, при этом государство использует все возможности и преимущества. ТПК представляли собой экономические районы с высокой концентрацией производительных сил на локальной территории. [123] К главным параметрам деления территории на экономические районы относились такие, как уровень концентрации промышленного производства, отраслевая структура, направления специализации производства и производственно-экономические связи. Например, у Нижнекамского ТПК (нефтехимия, энергетика, автомобилестроение) зона влияния распространялась на Волго-Вятский, Приволжский и Уральский экономические районы. [83].

Однако централизованная плановая экономика не позволяла оптимизацию отдельных отраслей и многоотраслевых комплексов. Гранберг А.Г. – один из основателей региональной экономики, поставил под сомнение

развитие плановой экономики. Во-первых, достижение поставленных целей для отраслей народного хозяйства не может соответствовать какому-либо единому плану, так как внутренне противоречиво. Отраслевое планирование нацелено только на одну сферу процесса материального производства, в этом случае социально-экономическая сфера мало учитывается, либо не учитывается вовсе. Во-вторых, не всегда в отраслевых моделях полно учитываются факторы развития и размещения производительных сил как межотраслевые производственные связи, межотраслевые связи в условиях ограничения ресурсов, взаимосвязи по использованию единой транспортной сети.

Существенный вклад в «регионализацию» экономики внёс американский экономист Уолтер Айзард (У. Изард). Основная идея заключалась в создании территориальной проекции социально-экономической жизни общества, наиболее существенными элементами которой являются спрос, географическое распределение, а также иные экономические ресурсы. Особое значение в его работах предавалось себестоимости, включающей сырьевую базу, транспорт и влияние на неё масштаба производства. Начиная с 60-х годов XX века работы У. Айзарда [21] служили началом обширных исследований в области пространственного анализа и региональной науки.

Со временем «региональная экономика», как направление научного исследования, стала рассматриваться как макрорегион. Таким образом, «регион» расширил свои направления и стал рассматриваться не только как некая административно-территориальная единица, но и как «регион-социум», «регион-квазикорпорация», «регион-квазигосударство», «регион-рынок» [14, 53].

Наибольший вклад в развитие научной школы региональной экономики внесли А.Г. Гранберг [53], П.А. Минакир [83], А.И. Татаркин [120], Б.Н. Порфирьев [97] и их последователи.

Глубина их исследований характеризуется в установлении закономерностей и факторов размещения промышленного производства, а также экономического районирования и создания рекомендаций при планировании и регулировании развития региона.

Так, Гранберг А.Г. в работе [53] предложил рассматривать региональную экономику с учётом следующих факторов:

- факторы экономического развития региона:
 - а) географическое расположение;
 - б) климат и ресурсный потенциал;
 - в) население (рабочая сила);
 - г) производственный потенциал;
- структура производства;
- условия жизни населения и социальная составляющая;
- система размещения хозяйства и расселения;
- механизм функционирования и управления экономикой;
- структура экономики региона;
- межрегиональные связи и связи страны с другими странами.

Исходя из вышеизложенного, на основании работы [68], можно предположить, что региональное хозяйство представляет сложноорганизованную форму. Эта форма, основанная на территориальном разделении труда, например добыче ресурсов, транспортировке, последующей её переработке, где пространственная неоднородность распределения ресурсов заключается в высокой концентрации природных и производственных ресурсов, а также особенностей ведения экономической деятельности на определенной территории и представляет собой экономическую систему в рамках определенной локализации производственных мощностей. Очевидно, при истощении природных ресурсов значимость трансформации и преобразований производственных мощностей в сетевые на основе

взаимодействия имеющихся производственных ресурсов способствуют активизации «точек экономического роста» или «полюсов роста».

Теория «полюсов роста» и «центров развития» была предложена Ф. Перру [150]. В работе [93] он предложил классификацию отрасли производства по фактору скорости развития:

- развивающиеся медленно и имеющие тенденцию к деградации, с постоянным снижением их доли в структуре экономики страны;
- развивающиеся с высокой динамикой развития при этом практически не оказывают существенного влияния на другие отрасли;
- стремительно развивающиеся и достигающие синергетического эффекта путём цепной реакции возникновения и роста концентраций промышленности, способствующих развитию индустрии.

Его ученик Ж.-Р. Будвиль обосновал его идею о полюсах роста и показал, что лидирующие – это фактически драйверы экономического развития. Далее это нашло свое подтверждение в работе В. Леонтьева [78] и в теории центральных мест Кристаллера [47]. Следует отметить, что экономическое развитие региона напрямую зависит от его географического положения. Так, регионы, расположенные вдали от политических и экономических центров, существенно уступают по своему развитию центральным регионам [76].

Основываясь на работах академика А.Г. Гранберга, его последователей и учеников, автор данного исследования на рисунке 1 показал порядок построения ТСЭС. Эта система состоит из отраслей материального производства, производственной и социальной инфраструктуры.



Рис. 1 Территориальная социально-экономическая система

Источник: разработан автором.

С позиции стратегического планирования целевой функцией ТСЭС, включая региональную промышленность, является обеспечение высокого качества жизнедеятельности на уровне современных стандартов, что достигается при создании развитой диверсифицированной системы коммуникаций. В этом принципиальное отличие от либеральных взглядов на функционирование регионального хозяйства с позиций, при которых коммуникации определяются как средство обеспечения рынка. То есть в глобальной либеральной экономике смыслом развития является перемещение региональных ресурсов в глобальное пространство. Среди видов деятельности, составляющих систему регионального хозяйства, выделяются наиболее значимые, определяющие облик региона в межрегиональном, национальном и глобальном разделении производства. Эти доминирующие виды деятельности определяют направленность экономического и социального развития региона. Такие виды деятельности являются специализацией. Например, концентрация промышленного топливного производства отрасли нефтеперерабатывающего профиля (НПЗ), расположенная в пределах муниципального образования

городов Уфы и Стерлитамак, субъекта Российской Федерации – Республики Башкортостан (далее РБ).

Среди наиболее известных подходов к определению «регион» можно выделить следующие[134]:

– регион в рамках территориально-пространственной единицы, территория, которая имеет границы с разными территориальными образованиями;

– регион в пределах административно-территориальной единицы;

– регион как часть отраслей народного хозяйства, характеризующийся завершённостью воспроизводственного процесса;

– социальный регион – это сообщество, проживающее на определённой локализованной территории, характеризующееся совокупностью взаимоотношения людей с учётом их культурно-нравственных отношений;

– регион – рассматривается как целостная сложноорганизованная пространственная система.

На основании [53], на рисунке 2 представлено первичное место НПЗ в макроэкономической зоне. В соответствии с экономическим районированием РФ РБ входит в Уральский экономический район, в котором располагаются месторождения углеводородов, часть которых поступает на переработку в РБ. Кроме того, преимущественно углеводороды в РБ на переработку поступают с Северного, Западно-Сибирского, Приволжского и других экономических районов. Наряду с экономическими районами предлагается рассматривать совокупность межрегиональных связей в специфической макроэкономической зоне (транспорт, финансы, трудовая миграция населения и т.д.). Таким образом, регион в данном исследовании рассматривается по критерию локализации топливной промышленности отрасли нефтеперерабатывающего профиля в пределах пространственной территории Республики Башкортостан.

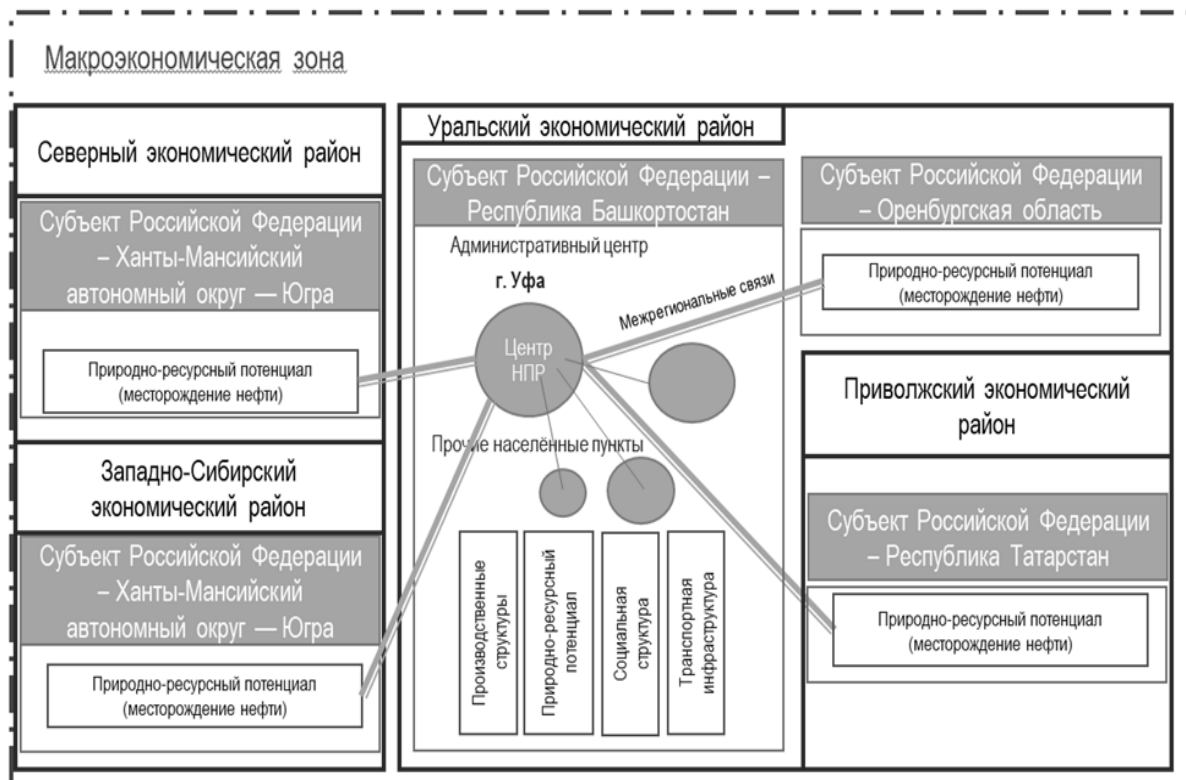


Рис. 2 Первичное место НПЗ в макроэкономической зоне РФ

Источник: разработан автором.

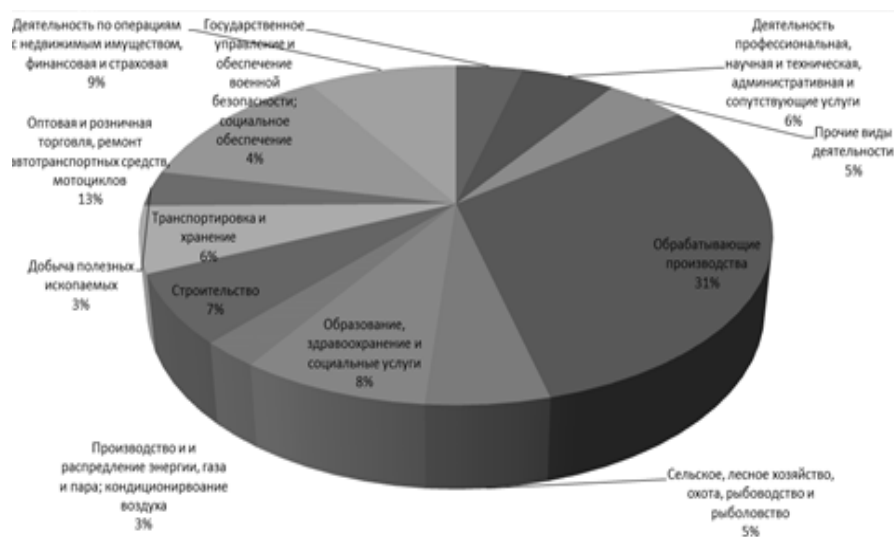


Рис. 3 Структура валового регионального продукта РБ за 2019 год

Источник: разработан автором по данным [10].

В рамках данного исследования на основании валового регионального продукта [10] определим наиболее значимые виды деятельности, доминирующие среди других видов деятельности в РБ.

Из рисунка 3 видно, что основной специализацией экономики региона являются обрабатывающие производства (нефтедобыча, нефтепереработка, химия и нефтехимия). Кроме того, на долю республики приходится 12 % первичной переработки нефти.

На рисунке 4 на основании работы [16] представлены специализации РБ и их связи.

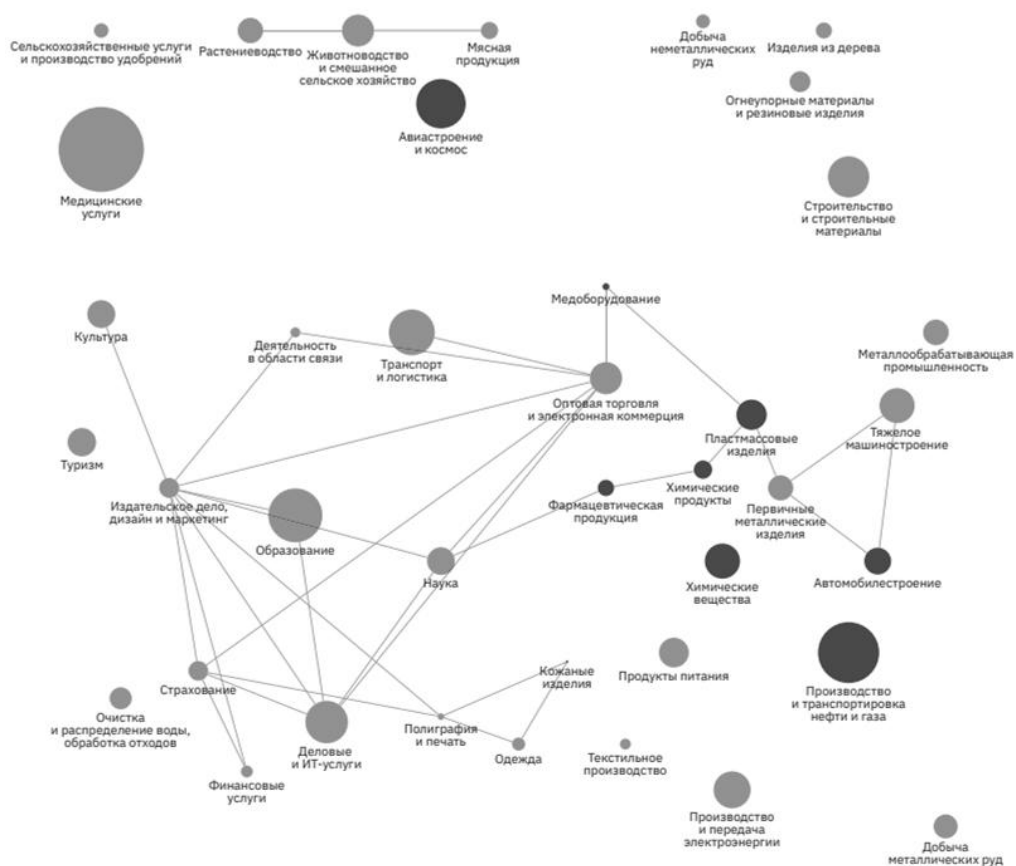


Рис. 4 Специализации отраслей РБ и их связи

Источник: по данным [16].

Из рисунка 4 видно, что выделенные фрагменты являются отраслями национальной и локальной значимости, а именно – производство и транспортировка нефти и газа, химические вещества, пластмассовые изделия, химические продукты и фармацевтическая продукция. Остальные относятся к специализации национальной значимости.

На рисунке 5 представлен график распределения суммарной проектной мощности нефтеперерабатывающих заводов РБ среди субъектов РФ.

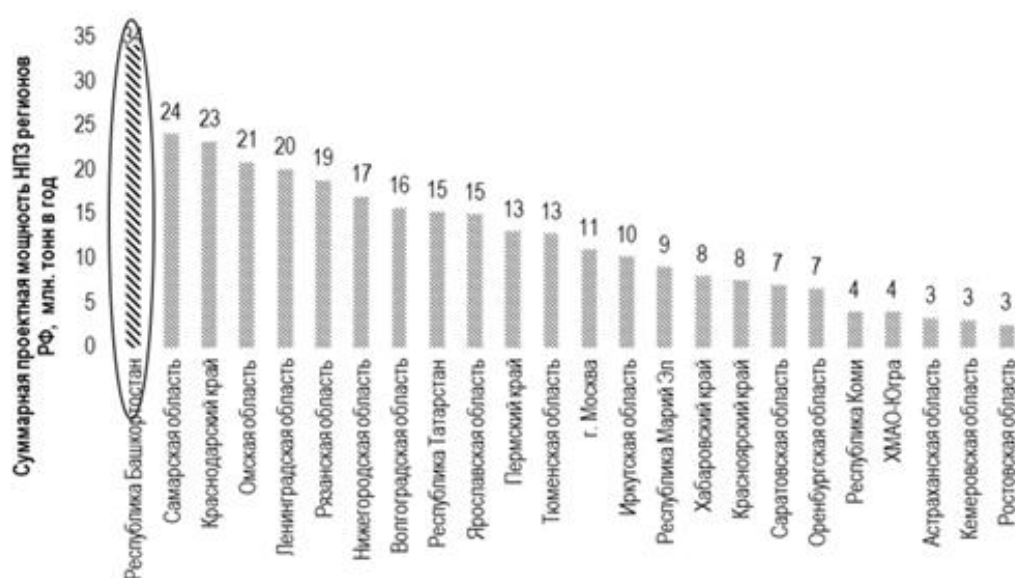


Рис. 5 Распределение суммарной проектной мощности нефтеперерабатывающих заводов по регионам РФ

Источник: разработан автором.

Из рисунка 5 видно, что РБ является лидером производственных мощностей нефтеперерабатывающего профиля. Очевидно, топливная промышленность отрасли нефтеперерабатывающего профиля (специализации) является доминирующей среди других отраслей рассматриваемого региона.

Таким образом, раскрывая аспекты развития ТЭС в условиях доминирующего вида деятельности, обосновано значение доминирующего вида

деятельности регионального хозяйства как элемента, определяющего основу регионального развития в экономическом и социальном аспектах.

Поиск развития доминирующего вида деятельности на основе развития перспективной экономической специализации является следующим направлением изучения в данном исследовании.

В работе [1] под перспективной экономической специализацией было предложено понимать, что при определенных благоприятных конкурентных преимуществах укрупнённых видов деятельности (отраслей), их пространственное расположение является перспективным. Авторы работы [61] сделали попытку проследить практику нормативно-правового закрепления понятия «перспективная экономическая специализация», которая предполагает развитие региональной экономики с учётом имеющихся потенциальных ресурсов.

В региональном хозяйстве перспективная экономическая специализация предусматривает принцип сопряжения доминирующего вида деятельности для воссоздания, воспроизводства и развития отдельных видов продукции на отдельной территории, расположение которой взаимосвязано с другими видами деятельности регионального хозяйства, способствующими увеличению производства инновационной товарной продукции.

При определении факторов перехода к перспективной специализации регионального хозяйства необходимо учитывать взаимосвязь со стадией развития отрасли (таблица 1). Переход от угасающей отрасли к перспективной специализации региона зависит от начального социально-экономического уровня, производственного развития и инфраструктуры.

Согласно работам [114, 136, 148], на рисунке 6 представлены факторы, определяющие размещение перспективной специализации регионального хозяйства.

Стадии развития отрасли

Фазы жизненного цикла	Характеристика
Начальная фаза	Рост финансирования и инвестиций, создание законодательной базы, влияющей на становление и развитие отрасли, рост численности населения, увеличение объёмов производства (цель – достижение окупаемости и высокая прибыль).
Фаза роста	Начало окупаемости инвестиций, пополнение бюджета, развитие сферы сервиса и услуг, нехватка жилья в связи с миграцией рабочей силы, развития агломераций территории, инфраструктуры транспортной, газовой и т.д.
Фаза зрелости	Объёмы производства, прибыли падают, максимальный эффект от налоговых поступлений, снижение развития социально-экономического развития в регионе.
Фаза спада	Инвестиции отсутствуют, прибыль падает, появляются убытки. Возникает потребность в перепрофилировании работников, возрастает безработица, происходит отток рабочей силы и миграция населения из региона, а также сокращение объёмов выполненных работ и оказания услуг в секторе малого и среднего предпринимательства, снижается качество уровня жизни населения.



**Рис. 6 – Факторы перехода к перспективной специализации
регионального хозяйства**

Источник: разработан автором.

Теоретические концепции становления и развития регионального хозяйства основаны на совокупности развития хозяйствующих субъектов. В историческом развитии экономика территории отражает развитие в первую очередь агломераций, возникновение которых зависит от природных и трудовых ресурсов; с течением времени трудовые ресурсы способствуют развитию производственной специализации, которая опирается на развитие взаимосвязанных организаций, расположенных в рамках территории [18]. Однако доминирующие отрасли и истощение природно-ресурсного потенциала может привести к экономическому кризису и, как следствие, к замедлению социально-экономического развития региона, то есть к снижению качества жизни населения.

Таким образом, **обосновано значение доминирующего вида деятельности регионального хозяйства как сферы экономики, способной обеспечить качество жизнедеятельности населения на уровне плановых стандартов.**

1.2. Значение топливного баланса в системе регионального хозяйства

Значительное место в развитии регионального хозяйства занимает энергия. Исторический путь развития цивилизации, характеризующийся стремлением к технологическому прогрессу и росту экономики, а также повышению уровня качества жизни людей, в том числе духовных и социальных потребностей, сопровождался совершенствованием средств производства: сельского хозяйства и промышленности, а также производственной инфраструктуры: транспорта, связи и т.д. При этом каждый этап увеличивал потребляемую человеком энергию. В настоящее время энергетика высокоразвитого регионального хозяйства – это крупная отрасль

промышленности. Поэтому анализ топливно-энергетического баланса (ТЭБ) позволит обеспечить в будущем сбалансированное развитие регионального хозяйства.

Определение топливно-энергетического баланса представлено в ГОСТ 31607-2012 [6]. Суть баланса заключается в поддержании равновесия между приходом и расходом энергетических ресурсов.

В работах [19, 91] под (ТЭБ) понимается соотношение добычи различных видов топлива, выработанной из них энергии и использование их в хозяйстве.

Авторы работы [82] под определением ТЭБ предлагают понимать систему, включающую все циклы производственных процессов от добычи до потребления энергоресурсов; раскрывают особенности качественной и количественной характеристики связей между элементами ТЭК и взаимодействие экономики и энергетической отрасли.

В СССР ТЭБ представлял большое количество взаимосвязанных многоуровневых документов, обеспечивающих создание сводного баланса [110].

По данным [77, 144, 146] в таблице 2 представлена структура (ТЭБ) первичной энергии в мировой энергетике за период 1988, 2000 и 2021 годы.

Из таблицы 2 видно, что за 33 года наблюдений существующие резервы традиционной нефти сокращаются, однако производство современного биотоплива имеет положительную динамику.

В работе [77] высказано предположение, что эволюционный процесс энергетического перехода от одного вида источника энергии к другому происходит за длительный период.

Таким образом, предплановый анализ ТЭБ позволит в среднесрочной и долгосрочной перспективах разработать план развития регионального хозяйства.

Таблица 2

ТЭБ первичной энергии в мировой энергетике

№ п/п	Наименование	Структура по годам, %			Примечание
		1988	2000	2021	
1	Природный газ	17 (17,49*)	19,55	22,88	Существуют резервы
2	Традиционная нефть, включая конденсат	32 (35,34*)	34,92	29	Теоретически существуют резервы
3	Уголь	26 (25,10*)	22,35	25,21	Существуют резервы
4	Ядерная энергетика	3,3(5,19*)	5,97	3,99	Не ограничены, если использовать «реакторы-размножители»
5	Гидроэнергетика	6 (6*)	6,38	6,34	
6	Энергия ветра	0,1(<0,1*)	0,08	2,76	
7	Солнечная энергия	0,1(<0,1*)	<0,1	1,06	
8	Геотермальная энергия и другие ВИЭ	0,1 (0,28*)	0,47	1,81	Теоретически не ограничены, если использовать тепло земли
9	Биомасса	15,4			
	- традиционная биомасса (дрова и прочее)	(10,52*)	10,18	6,3	
	- современное биотопливо	(0,08*)	0,1	0,65	
10	Термоядерная энергетика	0	-	-	Не ограничены
	Итого	100	100	100	
Примечание: * по данным [146]					

В системе регионального хозяйства производственная система ТЭК топливная промышленность нефтяной отрасли нефтеперерабатывающего и нефтехимического профиля является доминирующей. Доминирующий вид деятельности характеризует территориально социально-экономическую систему. В работе [105] в качестве основных свойств доминирующего вида деятельности выделяются следующие: территориальная структура с различными отраслями народного хозяйства; жизненный цикл с длительным

возрастом; принадлежность к значительному количеству подведомственных учреждений; объединение организации видов деятельности и различных форм собственности, а также принципов работы; зависимость от функционирования доминирующего вида деятельности других систем регионального хозяйства.

На территории РБ нефтепереработкой занимаются следующие заводы: Уфанефтехим, УНПЗ, Новойл, входящие в группу компаний Башнефть, Роснефть и Газпром нефтехим Салават, входящий в группу компаний Газпромнефть (далее НПЗ).

В основном на заводы нефть поступает марки URALS [13]. Общеизвестно, что эта марка российской экспортной нефти, которая получается в результате смешивания лёгкой Западной сибирской нефти Siberian Light и тяжёлой, высокосернистой нефти Урала и Поволжья и по системе трубопроводов «Транснефти» перекачивается к месту назначения её переработки. В таблице 3 представлены некоторые сравнительные характеристики нефти разных сортов и марок.

Таблица 3

Некоторые характеристики нефти разных сортов и марок

Наименование характеристики	Нефть Урала и Поволжья	Siberian Light	Нефть марки URALS	Нефть марки Brent и WTI	Oman и Dubai
Содержание серы, %	3	0,57	1,2-1,4	0,2-0,4	1,1-2,1
Плотность в градусах API	26-28	36,5	31-32	30-31	30-33

Как видно из таблицы 3, нефть Урала и Поволжья обладает высоким составом серы, что является отрицательным показателем для экспорта нефти и её дальнейшей переработки.

В таблице 4 представлены проектная, установленная и фактическая мощности НПЗ в РБ [13, 54].

Таблица 4

Проектная, установленная и фактическая мощности НПЗ в РБ

Наименование	Проектная мощность на момент ввода в эксплуатацию, млн т. в год	Установленная мощность млн.т.		Фактическая мощность по состоянию на 2011 млн. т. в год
		2011	2020	
Уфанефтехим	12,0	9,5	9,5	8,4
УНПЗ	11,5	7,5	7,4	6,1
Новыйл	17,4	7,1	6,6	6,6
Газпром нефтехим Салават	12,5 (1979 г.)			6,5 (2015 г.)
Итого	40,9	24,1	23,5	27,6

В таблице 5 по данным представлена номенклатура товарной продукции [13, 54].

Таблица 5

Номенклатура товарной продукции группы НПЗ

Новыйл	«Автобензины, в том числе автомобильного бензина с улучшенными экологическими и эксплуатационными свойствами АИ 95-К5, АИ-100-К5, малосернистое судовое топливо RMLS, топливо для реактивных двигателей, дизельные топлива, масла моторные, трансмиссионные и специальные, вакуумный газойль (ВГО), парафино-восковая продукция, нефтяные битумы, котельное топливо, кокс, комовая сера и т.д.» [13].
УНПЗ	«Высокооктановые бензины, дизельное топливо, сжиженные газы, жидкая и комовая сера, бисфенол А и т.д.» [13].
Уфанефтехим	«Высокооктановые бензины, дизельное топливо с низким содержанием серы, котельное топливо, битум, кокс, комовая и гранулированная сера, сжиженные газы, бензол, ррто и параксилолы и т.д.» [13].
Газпром Нефтехим Салават	«Толуол нефтяной, топливо нефтяное – мазут, сырье для производства нефтяных дорожных битумов, бензол нефтяной, битумы нефтяные строительные, бензины для автомобилей марок «Нормаль-80», «Регуляр-92», «Премиум-95», бензины класса «Евро-4» марок «Регуляр Евро-92/4», «Премиум Евро-95/4», дизельное топливо и т.д.» [48].

Рассматривая номенклатуру товарной продукции, необходимо отметить, что НПЗ региона вводят новые виды продукции с учётом экологических требований, что влечёт за собой дополнительные ограничения по ведению технологического режима. Снятие этих ограничений, как правило, производится вводом новых производственных мощностей. Проведенный

анализ годовых отчётов группы компаний «Башнефть» в части переработки углеводородного сырья показал тенденцию к сокращению выпуска мазута.

В таблице 6 представлена укрупнённая структура номенклатуры товарной продукции [13].

Таблица 6

**Укрупнённая структура номенклатуры товарной продукции группы компаний
Башнефть, млн. т в год**

Наименование	2011	2018	2019	2020
Бензины	4,92	4,53	4,19	3,3
Дизельное топливо	7,41	6,27	6,84	5,97
Мазут	2,61	2,94	3,25	1,93
Вакуумный газойль	1,89			
Прочее	2,35			
Итого	19,18	16,85	16,56	13,54

Кроме того, по статистическим данным [107, с. 41], в таблице 7 представлены важнейшие виды продукции, занимающие лидирующие позиции в общероссийском производстве.

Таблица 7

Виды продукции, занимающие лидирующие позиции в общероссийском производстве

Наименование	2017 год	2018 год	2019 год
Нефть, поступившая на переработку (первична переработка нефти)	1	2	1
Бензин автомобильный	2	2	1
Топливо дизельное	1	1	1
Карбонат натрия (карбонат натрия, сода кальцинированная)	1	1	1
Бензол	1	1	2
Пластмассы в первичных формах	2	2	2
Каучуки синтетические в первичных формах	2	2	3
Стекло листовое термически полированное и стекло листовое с матовой или полированной поверхностью, но не обработанное другим способом	1	1	1
Прицепы и полуприцепы, технически допустимая максимальная масса которых свыше 3,5 т, но не более 10 т	1	1	1
Вертолёт	3	4	2
Автобетононасосы	Единственный производитель		1

Источник: разработана автором по данным [107, с. 41].

Из таблицы 7 видно, что лидирующая номенклатура товарной продукции, выпускаемой в регионе, приходится на производственную специализацию нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля. Необходимо учитывать тот фактор, что по состоянию на 2019 год продукт «нефть сырая, включая газовый конденсат» занимает 8 позицию в общероссийском производстве.

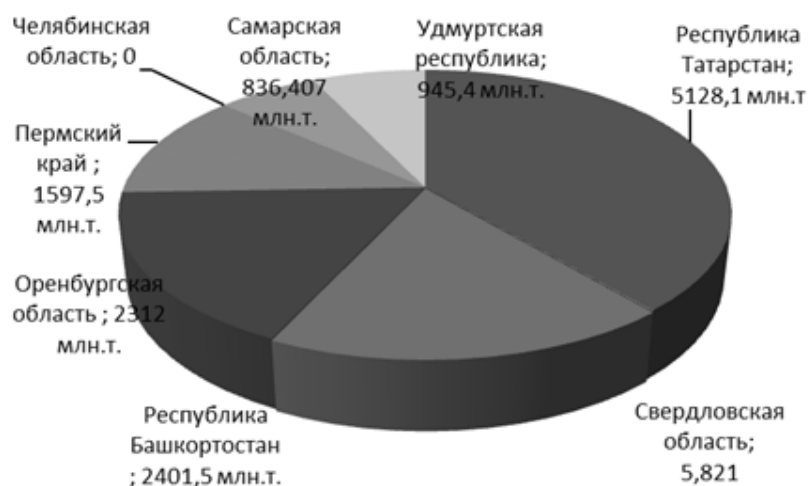


Рис. 7 Диаграмма доказанных запасов нефти близлежащих к Республике Башкортостан территорий

Источник: разработан автором по данным [10].

В настоящее время для функционирования топливной промышленности РБ необходимо сырье – нефть. На рисунке 7 представлена диаграмма доказанных запасов нефти близлежащих к РБ территорий.

Согласно рисунку 7, значительная часть запасов нефти приходится на Республику Татарстан, кроме того, на территории Челябинской области, сопряженной с РБ, нефтяные месторождения незначительны, либо совсем отсутствуют. Уменьшение доказанных запасов нефти предполагает импорт на территорию региона с других экономических районов субъектов РФ.

По имеющимся данным [105], для устойчивого развития ТЭС применяется балансовый метод. Суть этого метода заключается в уравнивании доходной и расходной частей. Кроме того, он позволяет количественно сопоставить затраты и результаты, а также осуществить поиск наиболее оптимального решения. Реализация балансового метода в ТЭК как правило происходит на основании сопоставления данных между приходом и расходом топливно-энергетических ресурсов. Под приходом подразумевается освоение и преобразование первичных топливно-энергетических ресурсов (например, нефть). Под расходом – потребление этих ресурсов в виде готовой товарной топливно-энергетической продукции (например, дизельное топливо). Основной единицей измерения при балансовом методе являются условные топливные единицы, позволяющие сопоставить между собой различные виды топлив. Сводный топливно-энергетический баланс страны составляется на основании топливно-энергетических балансов субъектов РФ.

Используя модель сводного ТЭБ региона авторов работы [105], построим топливный баланс в системе регионального хозяйства для РБ по данным [3]. Приложение А Таблица А.1.

В настоящее время на основании работы [3] для функционирования производственной системы ТЭК топливной промышленности регионального хозяйства РБ объем переработки сырой нефти превышает объем добываемой в регионе на 55,76 % по состоянию на 2020 год, а это означает, что нефть для поддержания функционирования производственной системы ввозится из других субъектов РФ. При этом следует отметить, что запасы за этот период изменились на 0,14%. Впрочем, в этом же документе [3] отмечается, что «объем нефти, произведённой в республике в 2021 году, был на 7,7% выше, чем в 2020 году, за счёт увеличения на 39,8% числа пробуренных скважин и на 33,3% – скважин, введённых в эксплуатацию». Разработка новых месторождений, использование новых технологических процессов, например, углубление

скважин, одним из способов которого является гидравлический разрыв пласта, с одной стороны, позволяют вовлекать в разработку новые и слабо дренирующие участки пласта, с другой стороны – эти способы временны и наносят непоправимый вред окружающей среде.

На рисунке 8 представлена диаграмма фактических и прогнозных данных импорта нефти на территорию региона.

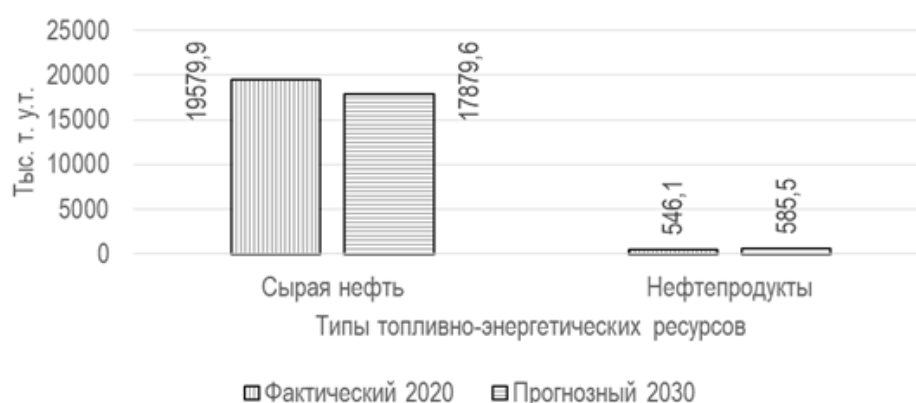


Рис. 8 – Диаграмма фактических и прогнозных данных ввоза разных ТЭР на территорию РБ

Источник: разработан автором по данным [3].

Как видно из рисунка 8, в долгосрочной перспективе ожидается снижение импорта сырой нефти. Возможно, в будущем уровень научно-технического развития позволит в дальнейшем осваивать трудноизвлекаемые запасы месторождений. Однако уровень импорта сырой нефти на территорию региона для обеспечения сырьём производственной системы топливной промышленности останется достаточно большим.

На рисунке 9 представлена диаграмма фактических и прогнозных данных производства нефти на территории РБ. Из рисунка 9 видно, что в долгосрочной перспективе ожидается значительное увеличение производства - добычи сырой нефти, а именно на 45 % по отношению к 2020 году.

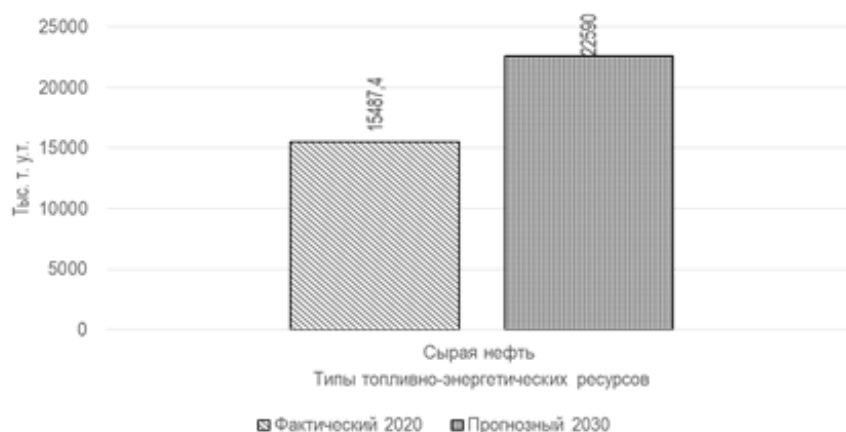


Рис. 9 Диаграмма фактических и прогнозных данных производства нефти на территории РБ

Источник: разработан автором по данным [3].

На рисунке 10 представлена диаграмма фактических и прогнозных данных преобразования сырой нефти в нефтепродукты на территории РБ.

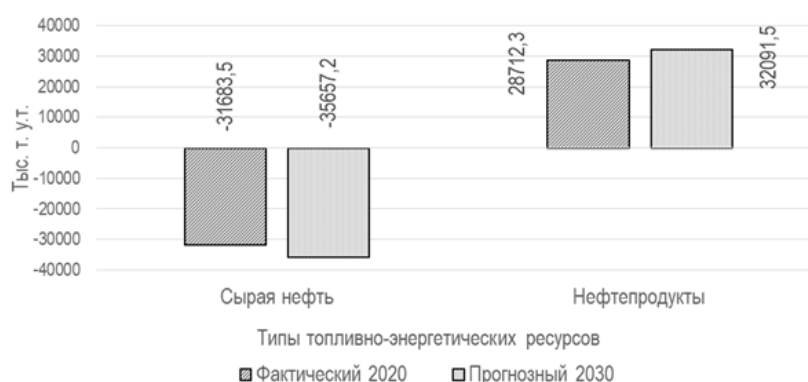


Рис. 10 Диаграмма фактических и прогнозных данных преобразования ТЭР на территории РБ

Источник: разработан автором по данным [3].

Как видно из рисунка 10, фактические и прогнозные данные «преобразования» ТЭР сырой нефти показывают отрицательное значение, а нефтепродукты – положительное. Необходимо отметить, что преобразование – это переработка нефти. Вышеприведённые данные указывают на то, что в топливном балансе специализация нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля превалирует и для нормального

обеспечения социально-экономического развития региона сырая нефть ввозится из других субъектов РФ. Исходя из этих данных, можно отметить некоторые проблемы с сырьём на нефтеперерабатывающих заводах, расположенных на территории региона.

На рисунке 11 представлена диаграмма фактических и прогнозных данных конечного потребления сырой нефти и нефтепродуктов, которые требуются для нормального жизнеобеспечения региона. К конечным потребителям относятся: во-первых, сельское хозяйство, во-вторых, рыболовство и рыбоводство; в-третьих, промышленность; в-четвертых, строительство; в-пятых, транспорт и связь; в-шестых, железнодорожный, трубопроводный, автомобильный и прочий транспорт; в-седьмых, сфера услуг и, наконец, население, а также использование данных видов топливно-энергетических ресурсов как сырья на неотопливаемые нужды.

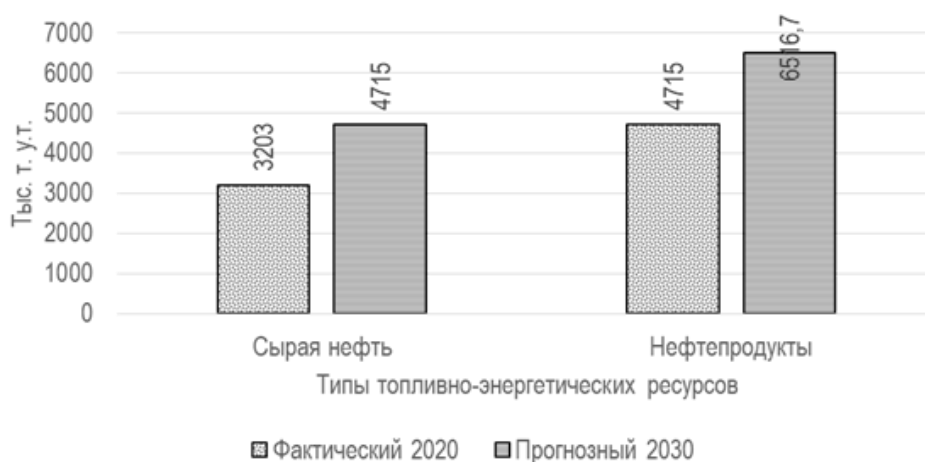


Рис. 11 Диаграмма фактических и прогнозных данных конечного потребления сырой нефти и нефтепродуктов на территории РБ

Источник: разработан автором по данным [3].

Как видно из рисунка 11, для собственных нужд (конечного потребителя) и нормального социально-экономического развития региона ТЭР в долгосрочном прогнозе ожидается небольшой рост спроса на нефть,

нефтепродукты. Здесь необходимо пояснить, что производство нефтепродуктов является передаточным звеном от добычи нефти до её потребления.

Кроме того, по состоянию на 2020 год, вывоз из РБ нефтепродуктов составил 22911,6 тонн условного топлива (т.у.т), планируется к 2030 году 25796,3 т.у.т. что на 12 % выше. Поэтому необходимо отметить, что специализация нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля имеет самую высокую в РФ глубину переработки, но при этом имеет один из самых высоких показателей износа основных средств, а это потребует от собственников и правительства дополнительных инвестиций. Более того, поиск новых источников сырья, как минерального, так и возобновляемого для специализации нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля является актуальным.

Итак, анализ ТЭБ показал, что текущее состояние и структура топливного баланса обеспечивает сбалансированность развития региона. Однако в долгосрочной перспективе к 2030 году существуют риски недопоставок традиционного сырья, а именно, как видно из таблицы 7.

Производство нефти + импорт = потребление + преобразование нефти (производство нефтепродуктов): 22590 тыс. т.у.т.+17879,6 тыс. т.у.т= 4715 тыс. т.у.т.+35754,7 тыс. т.у.т.

Аналогично считается и для производства нефтепродуктов (преобразование нефти) + импорт = потребление +экспорт нефтепродуктов. Согласно данным баланса изменение остатков равно 42,5 тыс. т у.т .

Как видно из баланса, недостаточность собственных запасов предполагает ввоз сырья с основных месторождений нефти, разрабатываемых на территории РФ. В таблице 8 показаны основные месторождения на территории РФ.

Таблица 8

Основные месторождения нефти на территории РФ

Месторождение	Запасы на 01.01.2021 категорий, млн. т.		Доля в запасах РФ, %
	A+B ₁ +C ₁	B ₂ +C ₂	
Приразломное	295,7	271,4	1,7
Банкорское	278,6	6	1
Русское	402,2	52,1	1,5
Восточно-Мессояхское	244,1	110,7	1,2
Самотлорское	830,3	27,6	2,8
Приобское	1303,9	319,3	5,2
Красноленинское	542,9	585,9	3,7
Куюмбинское	149,2	156,9	1
Юрубчено-Тохомское, Лено-Тунгусская НГП	198,9	312,8	1,7
Уренгойское	66,5	225,1	1
Пайяхское	239,7	1100,8	3,9
Западно-Иркинское	9,7	501,2	1,6
Великое	3	328,6	1,1
Прочие, из них	4582,22	2160,7	72,6
Арланская*	85,7	15,9	0,3
Итого	9146,92	6159,1	100

*Месторождение относится к Волго-Уральской нефтегазовой провинции (Республики Башкортостан, Удмуртской Республики)

Из таблицы 8 видно, что основная часть месторождений, расположенная на территории РФ, имеет запасы нефти менее 1% доли всех месторождений, расположенных в стране, и составляет в общей сумме 72,6%. Очевидно, что месторождения выше 1% имеют значительные запасы углеводородов. Отсюда можно предположить, что запасы в условиях выработки месторождений Западно-Сибирской НГП можно восполнить возобновляемыми источниками энергии, например, производить биотопливо на основе маслосодержащих и сахаросодержащих культур.

В соответствии с годовыми отчётами за 2019-2020 годы ПАО АНК «Башнефть» [13] основными рисками для устойчивого развития компании признаются сокращение объёмов добычи углеводородного сырья и высокая конкуренция в области освоения новых месторождений.

Таким образом, определены источники сырьевого наполнения топливного баланса региона за счёт вовлечения в экономический оборот продуктов «зелёной энергетики».

1.3. Теория и практика становления и развития «зелёной энергетики»: отечественный и зарубежный опыт

Интенсивное развитие производственной системы ТЭК регионального хозяйства в РБ можно отнести к периоду с 1932 по 1967 годы XX века. Природно-ресурсный потенциал – нефть, явилась основой для производственного, социально-экономического развития данной территории [106, 64].

Событие, которое произошло 16 мая 1932 года, явилось началом зарождения в развитии нефтедобычи на Востоке страны СССР. Несмотря на запрет нефтедобычи ещё в 1931 году со стороны руководства треста «Востокнефть», основанный на том, что на породах Башкирии не целесообразно искать нефть, бурение скважин на инициативной основе продолжили инженер-геолог Блохин А.А. вместе с группой товарищей-буровиков. Так, у деревни Ишимбаево со скважины № 702 с глубины 680 метров ударил мощный фонтан нефти, выбросивший на поверхность в течение 4 часов порядка от 50 до 100 тонн нефти [106, 64].

В таблице 9 приведён обзор ретроспективных событий, способствовавших развитию системы регионального хозяйства РБ за период с 1932 по настоящее время.

В настоящее время в РБ насчитывается 15 месторождений нефти и около 138 месторождений нефти и горючего газа [10].

Компания ПАО АНК «Башнефть» за период 1998-2016 годы получила от Российского Федерального геологического общества «Роснедра», по данным [111], 307 лицензий на добычу углеводородов, из которых по состоянию на 2016 г. составляли 137.

**Обзор ретроспективных событий, способствующих развитию регионального хозяйства
РБ за период с 1932 года по настоящее время**

Период	Значимое событие
16 мая 1932 года	Начало зарождения нефтедобычи на востоке СССР. У деревни Ишимбаево из скважины № 702 с глубины 680 метров ударил мощный нефтяной фонтан.
25 июля 1932 года	Выход Постановления Совета труда и обороны СССР «О Башкирской нефти» о мерах по обеспечению нефтяной новостройки финансовыми и материально-техническими ресурсами
1 октября 1935 года	На площадке треста «Востокнефть» как самостоятельное подразделение начинает свою деятельность трест «Башнефть».
1933-1934 годы	Строительство железной дороги Уфа-Ишимбаево.
1936-1937 годы	Строительство нефтепровода Ишимбаево-Уфа.
1937 год	Ввод в эксплуатацию первого Уфимского нефтеперерабатывающего завода (УНПЗ) мощностью 11,5 млн т в год.
1937 год	Районирование территории из Стерлитамакского района выделяется и образовывается самостоятельный Ишимбаевский район.
1932-1954 годы	Открытие 28 месторождений нефти и газа. В таблице А.1 приведён перечень этих месторождений, открытых в этот период. В таблице А.2 приведён объем добычи нефти за 1932-1951 годы на территории БАССР.
1951 год	Ввод в эксплуатацию первой очереди Ново-Уфимского нефтеперерабатывающего завода с мощностью 17,4 млн т в год.
1957 год	Ввод в эксплуатацию Уфанефтехим с мощностью 12 млн. т в год.
1968 год	Добыча нефти на территории Башкирской СССР пошла на спад.
1969-1978 годы	Энергетический кризис в связи с мировым потреблением нефти. На мировом рынке нефти произошёл крах колониальной системы экспортёров нефти Ближнего Востока, Азии и Африки, которые впоследствии получили свою политическую и экономическую независимость.
1984 год	Новые технологии, пришедшие на смену старым, способствовали выработке остаточных запасов нефти. Применение метода низконапорного заводнения позволило повысить нефтеотдачу пласта на 3-5 %. В это время данный метод начали использовать при освоении Ишимбайского месторождения.
1995 год	Преобразовано АОТ «Акционерная нефтяная компания «Башнефть».
2005 год	Переход «Башнефть» в АФК «Систему».
2016 год по настоящее время	Переход «Башнефть» в ПАО НК «Роснефть».

Источник: разработана автором по данным [10, 64, с. 273-279, 72, 106, с. 115-118, 124].

Можно предположить, что установленный срок действия лицензий «Роснедра» участков на освоение месторождений углеводородного сырья есть ориентировочный срок добычи, исходя из доказанных запасов этого сырья.

На рисунке 12 показана доля срока действий лицензий за весь период действия.

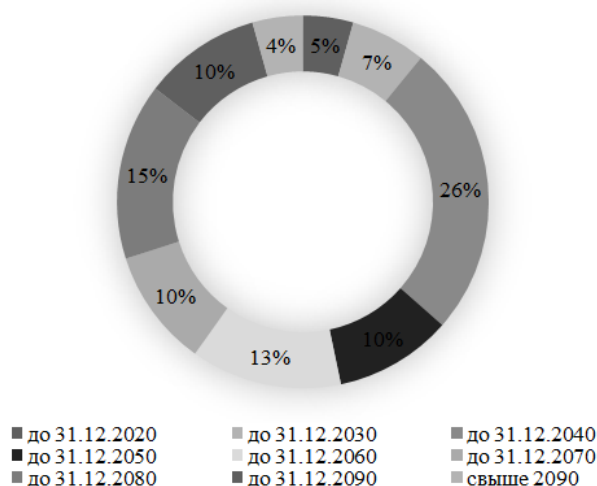


Рис. 12 Срок действия лицензий на добычу нефти и газа ПАО АНК «Башнефть» на территории РБ

Источник: разработан автором по данным [111].

Из рисунка 12 видно, что срок действия лицензии до 2040 г. говорит о благоприятной тенденции добычи нефти и растворенного газа на территории РБ и составит 37% от общей доли выданных лицензий ПАО АНК «Башнефть». Такие месторождения, как Кусяпкуловское (1935 г.), Кушнаренковское, Искандеровское, Кальшалинское, Михайловское, Карача-Елгинское являются стратегическим запасом и природным богатством региона в будущем.

В то же время все большее энергетическое потребление может привести к ускоренному росту спроса на нефть и газ, либо иные энергоносители.

Новые методы освоения увеличения нефтеотдачи требуют значительных затрат и финансовых влияний, окупаемость которых не всегда возмещается приростом прибыли.

Освоение углеводородов в Арктике даёт запас времени на внедрение новых энергетических технологий, которые впоследствии будут использованы для получения новых видов топлива. Однако вопрос об увеличении нефтеотдачи уже в освоенных месторождениях за счёт прироста углеводородного сырья в настоящее время является дискуссионным. Например, существует ряд исследований, описанных в работе [81], посвящённых восполнению запасов углеводородов в зависимости от природы их происхождения.

Однако в настоящее время основным сырьём для функционирования производственной системы топливной промышленности служит нефть. Поэтому доказанные запасы этого природного источника играют важную роль в будущем. Очевидно, анализ доказанных запасов нефти покажет, на какое время хватит этого сырья.

На основании работы [26], на рисунке 13 приведена диаграмма мировых и доказанных запасов нефти по регионам по состоянию на 2005 год.



Рис. 13 Мировые доказанные запасы нефти по регионам по состоянию на 2005 год

Источник: разработан автором по данным [26].

Мусина Д.Р. в своей работе[86] представляет: «Доказанные запасы нефти по регионам мира на 2010 год.». На основании этих данных представим их распределение на рисунке 14.

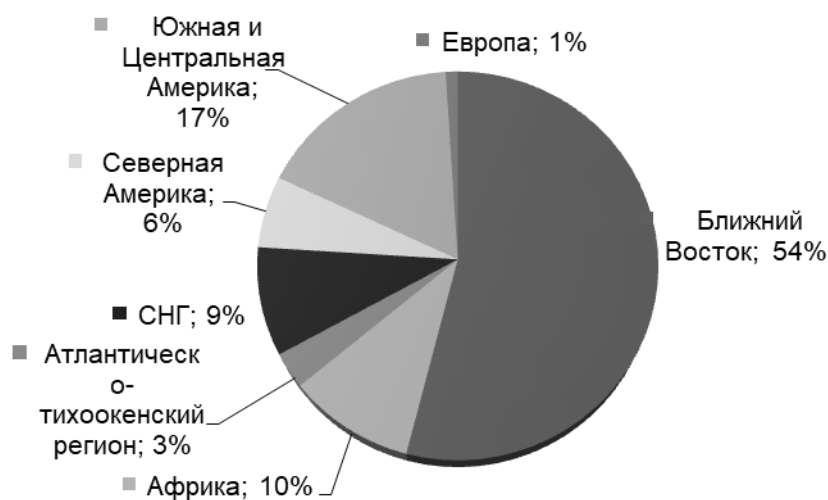


Рис. 14 Распределение доказанных запасов нефти по регионам на 2010 год

Источник: разработан автором по данным[86].

Приведённые данные показывают, что Ближний Восток является безусловным лидером по запасам нефти.

На рисунке 15 показано соотношение доказанных запасов нефти РФ к мировым доказанным запасам, по данным «British Petroleum» [141].

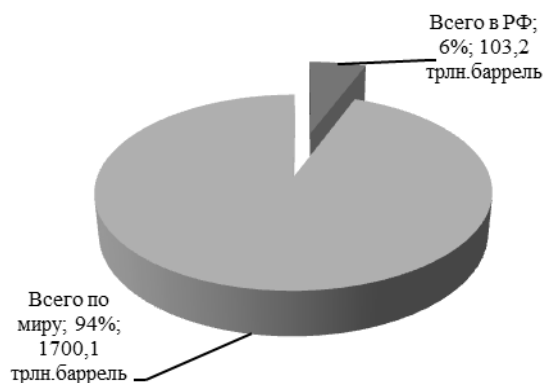


Рис. 15 Доля РФ в мировом масштабе по доказанным запасам нефти на начало 2015 года

Источник: разработан автором и опубликован в [129].

Автором диссертационного исследования в работе [130], приведён сравнительный анализ доказанных запасов нефти по отчётам ОПЕК и British Petroleum [141, 149] как в мире, так и на территории РФ. Этот анализ показывает, что на окончание 2015 года в мире происходит сокращение доказанных запасов нефти и ориентировочно их запасов хватит на 55 лет. По РФ полученные результаты запасов составляют от 26 до 21 года. На рисунке 16 представлен график объёма доказанных запасов нефти по статистическим данным [149] и [141] за период с 1980 по 2015 год [130, с. 139-151].

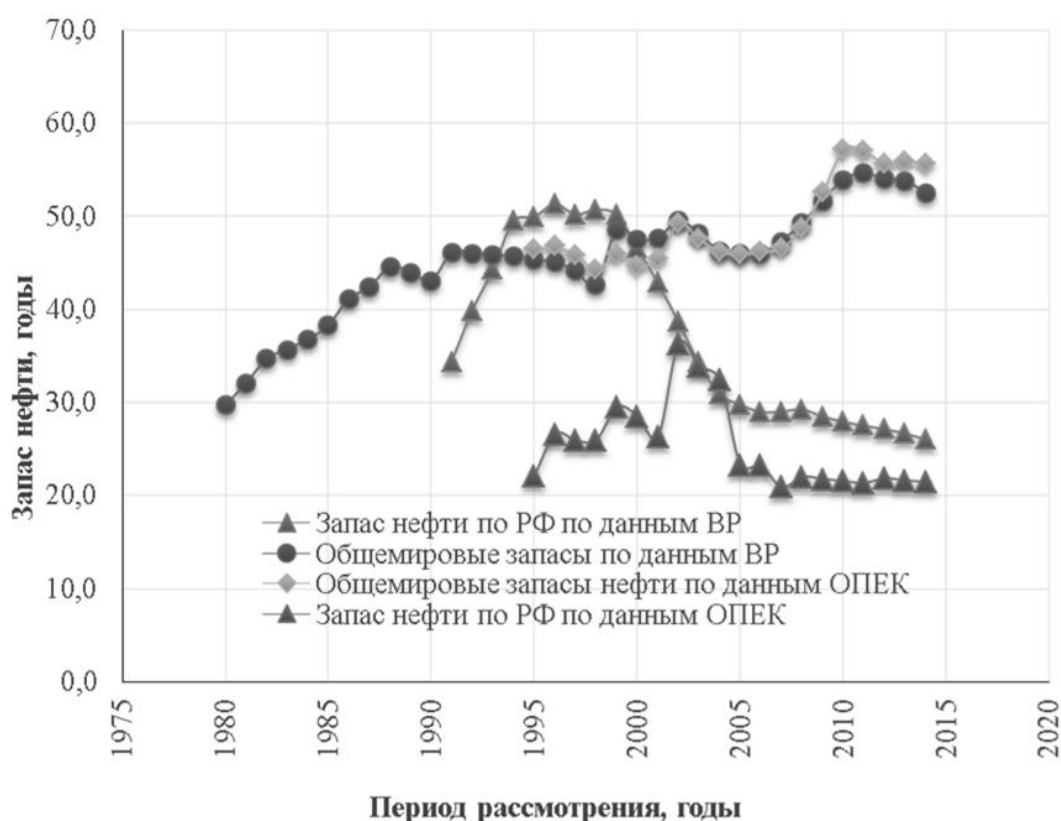


Рис. 16 Объем доказанных запасов нефти

Источник: разработан автором по данным [141, 149] и опубликован в [130].

Изменение объёма доказанных запасов нефти (рисунок 16) показывает, что данные практически совпадают, однако имеются некоторые различия для РФ. Необходимо отметить, что в отчёте за 2011 год компании ПАО АНК «Башнефть» [13] присутствует объем доказанных запасов нефти 274,7 млн. т

Следовательно, обеспеченность запасами нефти на тот период составляла 18 лет.

Авторы работ [2, 26, 45, 58, 129] утверждают, что при нынешнем уровне добычи традиционной нефти запасы её на территории РФ существенно сокращаются.

Одной из проблем снижения объёмов прироста доказанных запасов углеводородного сырья (нефти) является то, что происходит сокращение объёмов работ на проведение геологоразведки – поисково-разведочного бурения. Это связано как с экономическими аспектами, так и с высокой обеспеченностью вертикально-интегрированных экономических структур, запасами нефти разрабатываемых месторождений. Ориентировочный объём этих запасов рассчитан на 17-39 лет [60, 130, с. 139-151].

В настоящее время происходит истощение запасов нефти в регионах традиционной нефтедобычи. На экономически развитых территориях РФ существенные запасы нефти, представленные крупными и средними месторождениями, имеются только в Волго-Уральском нефтегазовом бассейне. Кокорев В.И. в своей работе [71] пишет, что большая часть объёмов углеводородного сырья, а именно тяжёлой нефти и битумов сконцентрированы в небольших и мелких месторождениях. По состоянию на 2010 г. средний уровень освоения месторождений в Приволжском округе изменился от 74,8 до 83 %. При этом наибольший процент характерен для РБ.

Необходимо отметить, что на территории РФ происходит уменьшение размеров запасов вновь открываемых месторождений. Так, на основании работы [119], приведена оценка извлекаемых запасов месторождений Западной Сибири Когалымской группы. Прогноз не перспективный, извлекаемые запасы выработаны к 2017 году на 40-80 %.

Существуют и другие проблемы снижения объёмов добычи углеводородов. Так, в работе [46, с. 30-38] пишется: «Происходит уменьшение коэффициента извлечения нефти – с 0,45 (для СССР) до 0,3 (для РФ). Это

связано с рядом причин, таких как высокая обводненность залежей (для РФ – 84 %, для мира – 75 %), разработка залежей высоковязкой нефти, освоение залежей нефти в низкопроницаемых коллекторах, неэкономичность многих применяемых технологий увеличения продуктивности пластов и другие». Многие традиционные и инновационные методы требуют дополнительных финансовых затрат, однако компании не хотят применять дорогостоящие методы, способствующие увеличению нефтеотдачи пласта, и повышать свои расходы для увеличения коэффициента извлечения нефтеотдачи.

Другой причиной является повышение экономических затрат на освоение месторождений с усложнёнными горно-геологическими характеристиками, на освоение месторождений, находящихся в неблагоприятных географических условиях размещения [132, с. 75-85].

Прогноз аналитиков British Petroleum в работе [138] предполагает, что к 2035 году мировое потребление энергоресурсов вырастет по сравнению с 2014 годом на 34 % и достигнет 17 млрд т н. э. Согласно работе [85, с. 226-247], структура мирового спроса на нефть составляет: транспортный сектор 55 %; промышленный сектор 29 %; энергетический сектор 5 %; другие секторы 11 %. Причина увеличения риска в мировом потреблении нефти - уровень автомобилизации таких стран, как Китай и Индия, далёк от уровня развитых стран, что соответствует максимальному потенциалу роста в недалёком будущем, отсюда следует, что спрос на углеводороды будет расти высокими темпами [99].

Согласно годовому отчёту за 2020 группы компаний «Башнефть» [13], одним из мероприятий по повышению природно-ресурсной базы (месторождений углеводородов) является разработка и реализация комплекса технологических мероприятий, направленных на повышение эффективного поиска разведочного бурения до 95% [13]. Возможно, в качестве альтернативного варианта 5 % предполагается заменить продуктами «зелёной энергетики» в соответствии с нормативами [7, 8].

Принимая во внимание, что «зелёная энергетика» – это возобновляемые источники энергии из биомассы, можно предположить, что данное направление является перспективным. В исследованиях [31, 32] предлагается применение традиционной энергетике в сочетании с элементами «зелёной энергетике», а именно:

- двигатели большегрузного транспорта в основной массе работают на дизеле. Биодизель не уступает, а в некоторых случаях выигрывает у нефтяного дизеля и требует принципиальной механической переделки двигателя;

- двигатели внутреннего сгорания (ДВС) работают на бензине, полученном из нефти. Смесевое топливо, содержащее 10-20 % биоэтанола, позволяет ДВС работать, примером для подражания служит Бразилия;

- ориентировочно средний срок службы автотранспорта от 15 до 20 лет. В ближайшей перспективе владельцы не переседут на новый вид транспорта, например, «электромобиль»;

- автозаправочные станции не требуют глубокой принципиальной модификации конструктивного решения;

- ожидается синергетический эффект за счёт расширения номенклатуры товарной продукции разных отраслей народного хозяйства;

- улучшит климатологические показатели, повысит уровень безопасности жизнедеятельности населения.

В мире на конец 2014 года доля производства энергии из биомассы растёт. Отмечается прогресс в коммерциализации и разработке биотоплив нового поколения с увеличением мощности и объёмов производства термическими и биологическими способами [117]. На основании статистических данных [144], на рисунке 17 представлен график распределения производства энергии из биомассы по некоторым странам [33, с. 106]. Распределение энергии происходит между индустриальным, транспортным, энергетическим и прочими секторами.

Из рисунка 17 видно, что РФ в развитии данного направления находится на низком уровне.

Для сравнения рассмотрим опыт стран, у которых энергетическая система основывается, либо внедряется на биомассе.

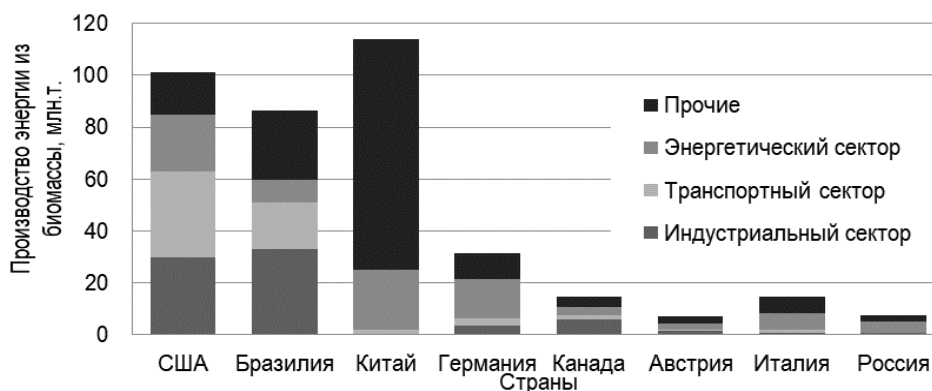


Рис. 17 Производство энергии из биомассы по некоторым странам на 2015 год

Источник: разработан автором и опубликован в [131].

Например, энергетическая система Эфиопии [153] (общая площадь страны 1104,3 тыс. км², население более 90 млн человек [135]) характеризуется преобладанием традиционного использования топлив из биомассы, на долю которых приходится 89% общего потребления энергии в стране. На долю традиционных видов топлива, таких как нефть и электроэнергия, приходится 11%. Вклад сектора в народное хозяйство Эфиопии, не связанный с биомассой, составляет менее 15 %. Значительная часть потребления энергии приходится на транспортные, промышленные и коммерческие услуги, следовательно, увеличение потребления энергии увеличивает расход не возобновляемого энергетического источника – нефти. С 2008 года было введено пятипроцентное смешивание этанола, произведённого из сахарного тростника, в бензине. Существует план увеличения процента этанола в бензине по мере увеличения производственных мощностей сахаросодержащих растений. Следует отметить, что инвесторам для производства биодизеля в стране выделено порядка 300 тыс. га земли.

Ещё одним примером развития ВИЭ является Бразилия (общая площадь страны 8515,7 тыс км², население 206081,4 тыс. чел.). Особое место в экономическом становлении страны занимает период, начавшийся с 1964 года – экономическое чудо, при котором действовало более 560 государственных компаний, 50 из них обеспечивали 42,5% всех продаж, тогда как около 500 частных – 28,9%. Этот период экономического чуда закончился в 1973 году, когда резко повысились цены на энергоносители, стала расти инфляция, ухудшилось состояние государственных финансов. С целью снижения потребления автомобильного бензина в 1975 году была введена целевая программа «Pro Alcohol», суть которой заключалась в замене традиционного бензина на этиловый спирт, полученный из сахарного тростника. При этом в качестве оптимального соотношения было принято 24:76. Для развития этого направления с конца 70-х годов начался выпуск автомобилей специальной конструкции, позволяющей использовать топливо с повышенным содержанием спирта. Это направление получило дальнейшее развитие. Так, в 1986 году выпуск таких автомобилей составил $\frac{3}{4}$ от общего объёма производства автомобильного транспорта в Бразилии. Однако влияние цен международного рынка на нефть, их падение в середине 80-х годов привело к свёртыванию этой программы. Последующий рост цен на нефть способствовал развитию альтернативных источников энергии, в том числе ВИЭ. Одним из перспективных направлений стало производство топлив из биоэтанола и биодизеля на основе сахарного тростника, хлопкового масла, а также жиров животного происхождения[121].

Опыт Бразилии показывает, что возросший интерес некоторых стран, таких как США, Китай, Германия, Япония, Индия, к биотопливу определяется несколькими факторами [67, с. 1-4, 139, 152]: стремление диверсифицировать источники энергии и уменьшить воздействие колебаний цен на международном нефтяном рынке; развитие сельских регионов; уменьшение загрязнения

окружающей среды выхлопными газами; чистое сокращение объёмов выбросов парниковых газов в течение полного эксплуатационного цикла.

Другим примером развития территорий, а также создание системы поддержки ВИЭ является Германия. Площадь посевов масличных культур (в том числе рапса) на территории составляет порядка 9 % от всех пахотных земель (примерно 1 – 1,5 млн га). Рапсовое масло занимает важное место на рынке сбыта, что способствует повышению рентабельности на территории страны в течение многих лет. Биодизель, который производится на основе устойчивого сертифицированного рапсового масла, вносит важный вклад в сокращение парниковых газов. Он доступен по всей стране и незаменим в средне- и долгосрочной перспективе. Если сравнивать мощность биотоплива с мощностью ветряных турбин, то произведённое в Германии биотопливо в настоящее время обеспечивает столько же энергии, сколько 10700 ветряных турбин, что соответствует 38% всех установленных систем. Если бы эта доля биотоплива была полностью заменена электромобилем, 38 % немецкой ветровой энергии пришлось бы расходовать на транспорт [151].

В мировой практике существуют продукты биотоплива пяти поколений. К первому поколению относятся продукты, переработанные из растительного сырья, а именно сахаросодержащих и маслосодержащих культур [31]. Например, для получения «биодизеля» как правило применяют рапсовое масло, которое соединяют с метанолом и катализатором. Состав около 10% метанола и 1-2% катализатора, остальное рапсовое масло. При этом «биодизель» может использоваться как в чистом виде, так и в виде смеси топлива дизельного и биодизеля. Различные страны применяют 5%-7%-10%-20% смеси [42]. В Европе распространённым сырьём для биодизеля является рапсовое масло, в США, Бразилии и Аргентине – соевые бобы [42].

Мировые тенденции развития «зелёной» экономики способствуют переупорядочиванию НПЗ. Например, транснациональная компания «Total» в городе Марсель (Франция) на НПЗ осуществила замену технологических линий

производства традиционных продуктов на биоперерабатывающие технологии для получения инновационного ассортимента выпускаемых товаров [31, с. 38, 140, 142].

В регионах РФ на НПЗ в настоящее время смесевое топливо не производится. В свою очередь, модернизация, техническое перевооружение действующих производственных мощностей нефтепереработки позволит расширить номенклатуру товарной продукции на основе внедрения элементов «зелёной энергетики» и не отставать от мирового технологического прогресса. Итак, потенциал ТЭК, в частности региональной производственной специализации нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля, расположенных на территории РБ и АПК для получения инновационной энергетической продукции, высокий. Следовательно, строительство и ввод в эксплуатацию новых производств по переработке биомассы создаст конкурентную среду для действующих специализаций.

На основании вышеизложенного предположим, что существует зависимость энергетических ресурсов на формирование экономической специализации региона, где истощение энергетических ресурсов приводит к замедлению экономического развития в рамках текущей производственной специализации нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля, и соответственно требует экономической трансформации регионального хозяйства.

Итак, определено рациональное сочетание составляющих топливного баланса региона, основанного на принципе ценовой доступности топлива для населения за счёт вовлечения в экономический оборот продуктов «зелёной энергетики» для обеспечения стабильного качества жизнедеятельности.

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

2.1 Формирование топливного баланса в регионе

Для формирования топливного баланса в исследуемом регионе проведена оценка текущей экономической ситуации на основании анализа руководством финансового состояния и результатов деятельности ПАО АНК «Башнефть», ООО «Газпром нефтехим Салават» за периоды 2014-2022 г. [13, 48], Проекта «Стратегия социально-экономического развития РБ до 2030 года» [4] и Распоряжения Главы республики Башкортостан [3]. На основании вышеизложенных документов, а также данных Федеральной службы государственной статистики, в том числе «Башкортостан» была произведена оценка промышленного производства в РБ.

Доля объёма промышленного производства РБ в общем объёме производства РФ составляет 2,3%. Согласно документу [3], энергетическая безопасность РБ зависит от поставок двух энергетических ресурсов – нефти (частично) и газа.

Нефть – основное стратегическое сырьё для нефтеперерабатывающих заводов. На нефтяных промыслах добывают и собирают нефть, обрабатывают её с целью подготовки к дальнейшему транспортированию.

Добываемая сырая нефть из скважины не является товарной и не может быть направлена на переработку. В составе сырой нефти содержатся: пластовая вода, попутные газы, минеральные соли и т.д. Все эти примеси мешают нормальной транспортировке нефти, её хранению и переработке. Нефть образует с водой эмульсию, которая поступает со скважины и содержит до 90...95 % массы воды. Под эмульсией понимают такую смесь двух взаимно

нерастворимых (или очень мало растворимых) жидкостей, одна из которых диспергирована в другой в виде мелких капелек (глобул). Существуют два основных типа эмульсий: нефть в воде и вода в нефти. В обоих случаях процессы обессоливания и обезвоживания нефти связаны с необходимостью разрушения нефтяных эмульсий. Для разрушения нефтяной эмульсии применяются реагенты-деэмульгаторы. В качестве деэмульгаторов используются поверхностно-активные вещества (ПАВ), главным образом, неионогенные, т.е. в водной среде они практически не образуют ионов. Подготовка нефти к переработке – комплекс операций по удалению нежелательных компонентов из сырой нефти для минимизации их пагубного воздействия на нефтеперерабатывающую аппаратуру. После предварительного сброса воды нефтяная эмульсия с содержанием воды до 30 % масс поступает на установку подготовки нефти, включающую процессы обессоливания, обезвоживания и стабилизации нефти.

Стабилизация нефти осуществляется на промыслах с целью сокращения потерь от испарения при транспортировке её до НПЗ.

Добыча нефти в РБ за период 2014-2022 представлена в таблице 10.

Таблица 10

Добыча нефти в РБ за период 2014-2022 годы

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Добыча нефти, млн. т.	10,05	10,1	9,9	16,6	16,1	16,3	10,8	11,6	16,6	16,5

Как видно из таблицы 11, происходит снижение добычи нефти, например, в 2021 году добыча составила на 71,2 % от уровня 2017 года. Однако в 2022 году происходит рост добычи за счёт новых месторождений. Уровень добычи в 2023 году ожидается на уровне 2022 года.

Необходимо отметить, что на разрабатываемых месторождениях в РБ ПАО АНК «Башнефть» добывает нефти 98,49 %, ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» - 1,38 %, АО «Ингеохолдинг» - 0,13 %.

В регионе по величине извлекаемых запасов нефти (кат. А+В1+В2) и (кат. С1+С2) 2 месторождения относятся к крупным; 19 – к средним; 53 – к мелким и 122 – к очень мелким [10].

ПАО АНК «Башнефть» осуществляет добычу в 5 регионах РФ. 87% добычи ПАО АНК «Башнефть» приходится на территорию Республики Башкортостан, 4 % на Ненецкий автономный округ и 9% на Ханты-Мансийский автономный округ, кроме того есть участки в Оренбургской области и Республике Татарстан [13].

За 2021 год ПАО АНК «Башнефть» добыла 12,9 млн. т. нефти, из них на зрелых месторождениях 11,2 млн. т нефти. Зрелые месторождения — это месторождения, которые не требуют значительных капитальных вложений как новые. Поэтому в нашем исследовании понимаем под зрелыми месторождениями РБ [13].

На рисунке 18 представлены основные месторождения ПАО АНК «Башнефть» за 2021 год.

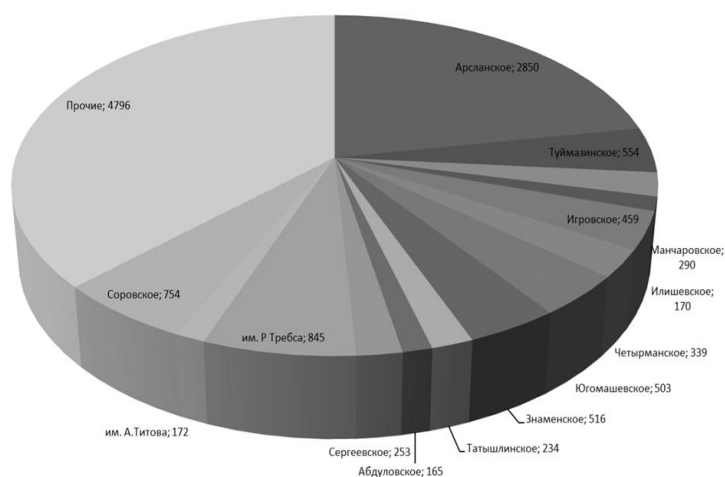


Рис. 18 Основные месторождения ПАО АНК «Башнефть» за 2021 год

Источник: разработан автором по данным [13].

Как видно из рисунка 19, Арсланское месторождение относится к категории крупных месторождений.

Подготовленная товарная нефть с промыслов поступает на головную нефтеперекачивающую станцию, далее откачивается в линейную часть. Для восполнения энергии по всей трассе магистрального нефтепровода устанавливаются промежуточные нефтеперекачивающие станции. Конечным пунктом магистрального нефтепровода является либо нефтеперерабатывающий завод (НПЗ), либо крупная перевалочная нефтебаза (чаще нефтеналивной терминал, где производится отгрузка в танкеры)[126].

Согласно данным Роснедра [10], через рассматриваемый регион проходит ряд крупных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. По нефтепроводам из Западной Сибири и других регионов поставляется углеводородное сырье как на НПЗ, размещённые в регионе, так и на экспорт. Кроме того, нефть Волго-Уральского нефтегазоносного бассейна поступает по нефтепроводам на НПЗ в города Самара, Ангарск и т.д.

Также в регион на НПЗ нефть может поступать посредством железнодорожного, автотранспортного и судоходного транспорта.

На рисунке 19 представлена карта основных технологических процессов НПЗ, характерных для рассматриваемого региона.

Согласно работе [126], первичная переработка нефти начинается на промысловых установках. Основной технологической операцией на этом этапе является удаление из нефти солей и воды. После чего нефть транспортируется на НПЗ, где повторно происходят процессы удаления солей и воды на электрообессоливающих установках (ЭЛОУ). В качестве основного элемента ЭЛОУ служит электродегидратор. Этот элемент предназначен для электрической обработки нефтяного сырья в виде эмульсии, а также последующего отстоя деэмульгированной нефти. Суть электрообессоливания нефти заключается в смешивании сырья с промывной водой и деэмульгатором.

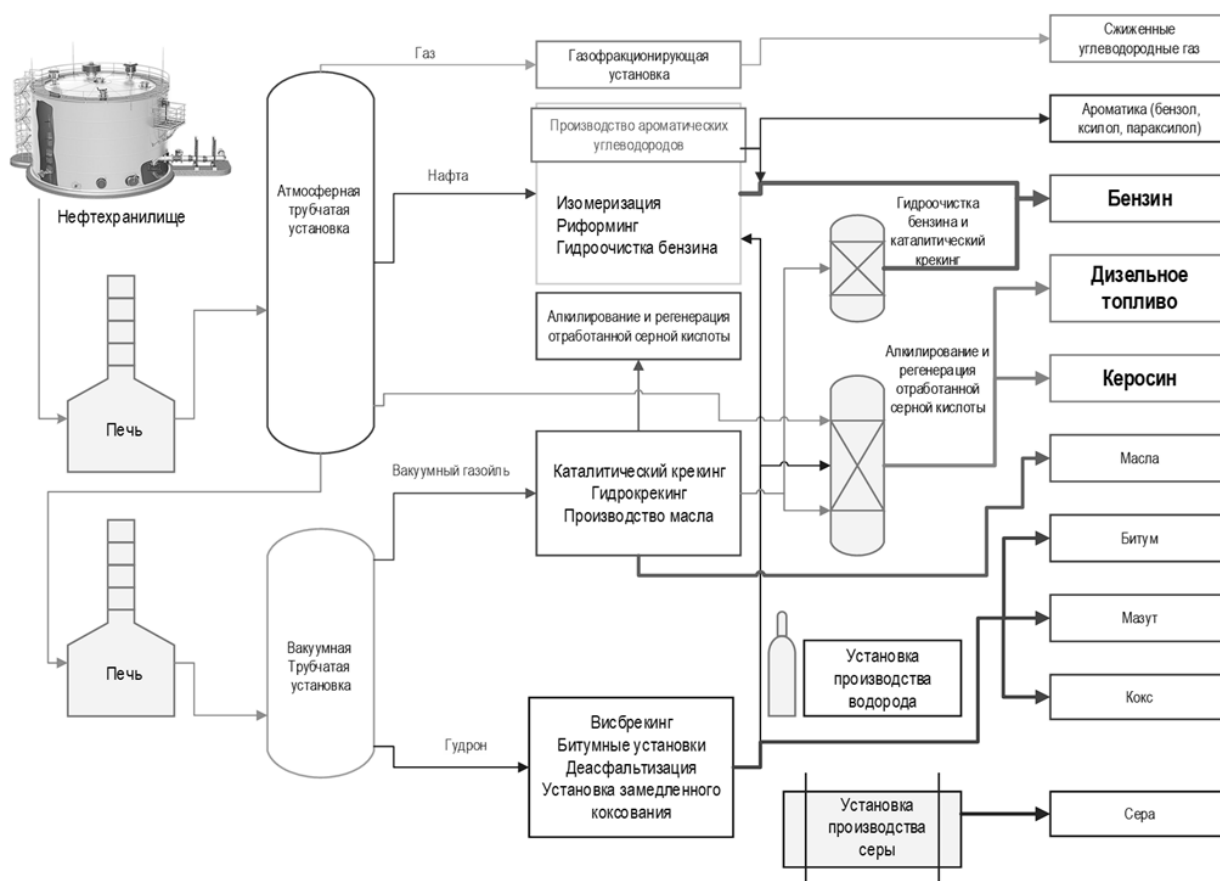


Рис. 19 Карта основных технологических процессов НПЗ

Источник разработан автором по данным [13].

В результате чего происходит отделение солёной воды в электродегидраторах, где под действием определенных технологических условий (переменное электрическое поле и повышенная температура) эта эмульсия разрушается. Отделившаяся вода растворенными солями удаляется через технологические трубопроводы для последующей переработки. Конструкции ЭЛОУ бывают двух типов: автономная, состоящая только из ЭЛОУ; комплект с блоком установки дистилляции нефти – атмосферно-вакуумная трубчатка (ЭЛОУ-АВТ), в которой нагрев сырья осуществляется в специальных змеевиках трубчатых печей, где происходит разделение по фракциям (рис. 19).

Глубина обессоливания сырья зависит от количества промывок на ЭЛОУ. Промышленная установка ЭЛОУ-АВТ состоит из следующих блоков: блок

ЭЛОУ; атмосферный блок; вакуумный блок; блок стабилизации и вторичной перегонки бензина. Нагрев сырья (нефти) осуществляется сначала в теплообменниках за счёт тепла отходящих продуктовых потоков и далее в атмосферной печи. Основным технологическим оборудованием установки являются: ректификационные колонны – атмосферная и вакуумная, колонна стабилизации, печи, аппараты воздушного охлаждения, теплообменники. При перегонке нефти на трубчатых установках, работающих при атмосферном давлении, из нефти выделяют светлые дистилляты – фракции бензиновая, керосиновая и дизельная. Лёгкий бензин и сухие газы отбирают сверху колонны предварительного испарения, в основной атмосферной колонне отбирают другие дистилляты. Остатком от перегонки при атмосферном давлении является мазут – фракция, перегоняющаяся выше 330–350 °С. Нагревание нефти свыше 350 °С при атмосферном давлении невозможно, так как происходит крекинг нефти, т.е. термическое разложение. Однако для того, чтобы выделить более высококипящие нефтяные фракции, мазут подвергается перегонке под вакуумом с целью снижения температуры процесса. Для обеспечения вакуума в колонне предусмотрена вакуум создающая аппаратура. При этом получают вакуумные газойли или масляные фракции. Остатком перегонки мазута является гудрон [17, 124].

Получаемые при первичной переработке фракции не являются товарными нефтепродуктами. Все они направляются на вторичную переработку и далее на смешение и поставку потребителям. Производство товарных нефтепродуктов представляет собой целый комплекс процессов, осуществляемых на нефтеперерабатывающих предприятиях. Из нефти получают большой ассортимент продуктов. Это моторные топлива – бензины, реактивные и дизельные топлива; нефтяные масла; различные энергетические топлива – котельные, судовые, печные; продукты специального назначения – битумы, коксы, пеки; сырье для нефтехимического синтеза.

Направления вторичных процессов можно разделить на 3 вида: углубляющие процессы, в которых осуществляется переработка тяжёлых фракций нефти – мазута, вакуумных газойлей, гудронов с получением дополнительного количества светлых фракций компонентов моторных топлив; облагораживающие процессы, в которых повышается качество продукции или сырья вторичных процессов; прочие процессы специального назначения.

В настоящее время основной потребитель сырья – нефти в рассматриваемом регионе является дочернее общество ПАО АНК «Башнефть» нефтяной компания ПАО ПК «Роснефть», которая включает предприятия топливного нефтеперерабатывающего профиля филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим», филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-УНПЗ», филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Новоил», а также ООО «Газпром нефтехим Салават» дочернее предприятие ПАО «Газпром» (НПЗ). Основные технологические процессы НПЗ представлены в таблице 11.

Для оценки мощности НПЗ используется индекс Нельсона. Этот показатель характеризует сравнение мощности вторичной переработки нефти на НПЗ с первичной перегонкой.

Таблица 11

Основные технологические процессы НПЗ

Наименование НПЗ	Технологические процессы							Индекс Нельсона
	Первичная переработка нефти, млн. т/год	Коксование, млн. т./год	Вакуумная дистилляция, млн. т./год	Термические процессы, млн. т./год	Гидрокрекинг, млн. т/год	Гидроочистка, млн. т/год	Каталитический крекинг, млн. т/год	
ООО «Газпром нефтехим Салават»	10			0,8	1,1	1,2		6,7
Филиал «Башнефть-Уфанефтехим»	9,5	3,05	1,65		4,79	6,9		8,93
Филиал «Башнефть-УНПЗ»	7,5				4,79		0,7	8,93
Филиал «Башнефть-Новоил»	7,10					6,9		8,93

В таблице 12 приведены основные технико-экономические показатели нефтепереработки ПАО АНК «Башнефть», в таблице 13 – основные технико-экономические показатели ООО «Газпром нефтехим Салават».

Таблица 12

**Основные технико-экономические показатели нефтепереработки
ПАО АНК «Башнефть»**

Год	Объем переработки нефти, млн. т.	Глубина переработки, %	Выпуск нефтепродуктов, млн т.	
			Всего	в т. ч. дизельное топливо
2014	21,7	85,0	61%	6%
2015	19,1	85,8	68%	6,7
2016	18,3	Данные отсутствуют	16,59	7,1
2017	18,9	Данные отсутствуют	17,6	6,7
2018	18,24	82,71	16,85	6,27
2019	18,67	81,03	16,56	6,84
2020	15,5	86,03	13,54	5,97
2021	16,1	85,3	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют
2022	22,74	86,0	19,3	Данные отсутствуют

Источник:[13, 90].

Таблица 13

**Основные технико-экономические показатели нефтепереработки
ООО «Газпром нефтехим Салават»**

Наименование	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Объем переработки, млн. т.	6,7	5,9	5,65	5,83	5,63	5,76	4,78	4,97	6,77
Глубина переработки, %	89,3	89,2	89,5	89,8	89,9	89,6	91,9	89,5	89,0
Выпуск нефтепродуктов, млн. т., в т.ч	5,8	5,1	4,9	5,13	4,95	5,06	4,2	4,37	6,02

Источник[48]

По данным статистической отчетности [107, 108] представлены сведения о нефтепродуктах, произведённых на территории РБ (таблица 14).

Сведения о нефтепродуктах, произведённых на территории РБ, тыс. т.

Наименование	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Автомобильный бензин	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	4683	4566	5008	4061	4850	Данные отсутствуют
Дизельное топливо	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	8225	8239	8874	8124	7746	Данные отсутствуют

Источник:[107, 108].

Как видно из таблицы 14, происходит сокращение производства дизельного топлива. Возможно, сокращение поставок связано с переходом на газомоторное топливо, а также сбытом нефтепродуктов других нефтяных компаний. Спрос на автомобильный бензин практически не изменился. Однако 2022 год предположительно даёт небольшой рост дизельного топлива и автомобильного бензина.

Итак, для минимального функционирования топливных производственных мощностей региона необходимо более 21 млн. т нефти. На основании установленной проектной мощности (таблица 4 первой главы) определим необходимую минимальную потребность сырья для каждого завода:

- филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим» - 30,4%;
- филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-УНПЗ» - 22,1%,
- филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Новыйл» - 23,9%,
- «Газпром нефтехим Салават» - 23,5%.

Исходя из вышеизложенного, минимальное потребление сырья для ПАО АНК «Башнефть» 76,4 %, т.е. равное 16 млн. т нефти.

Согласно данным [10], по состоянию на 2018 год в РБ добыто 16,3 млн. т нефти, в том числе ПАО АНК «Башнефть» = 15,826 млн. т; ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» = 0,257 млн. т, АО «Ингеохолдинг» = 0,018 млн. т. По данным [3], добываемая нефть на территории РБ по состоянию на 2020 год составляет 15487,4 тыс. т у.т., а так как цифры коррелируют между собой, можно

предположить, что добыча нефти на территории РБ по состоянию на 2020 год составила 15,487 млн. т.

Подводя итог, можно сделать следующее заключение: объёмы добываемой нефти на территории РБ не позволяют обеспечить сырьём мощности НПЗ исследуемого региона. В таблице 15 приведён анализ добычи и переработки нефти исследуемого региона.

Из таблицы 15 видно, что в 2022 году произошло увеличение объема добычи нефти на территории РБ относительно 2020 и 2021 года и, несмотря на увеличение объема переработки нефти примерно на 40%, ввоз (импорт) из других регионов сырой нефти сохранился на достаточно высоком уровне – более 55%, что подтверждается данными [3]. Ввоз сырой нефти на территорию РБ в 2020 год составил 19,57 млн. т у. т. (более 55%).

Таблица 15

Анализ объёмов добычи и переработки нефти

Наименование	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Объем добычи нефти, млн. т.	10,05	10,1	9,9	16,6	16,1	16,3	10,8	11,6	16,6
в том числе									
АНК ПАО «Башнефть»	9,89	9,94	9,75	16,34	15,85	16,05	10,63	11,42	16,4
Объем переработки, млн. т.,	28,4	25	23,95	24,73	23,87	24,43	20,28	21,07	29,51
в том числе									
АНК ПАО «Башнефть» 76,4%	21,7	19,1	18,3	18,9	18,24	18,67	15,50	16,1	22,74
ООО «Газпром нефтехим Салават» 23,6%	6,7	5,9	5,65	5,83	5,63	5,76	4,78	4,97	6,77
Сальдо, млн. т.	-17,9	-14,9	-14,05	-8,73	-7,77	-8,13	-4,7	-4,5	-12,91

На рисунке 20 по данным [3] представлена диаграмма основных потребителей нефтепродуктов в РБ за 2020 год.

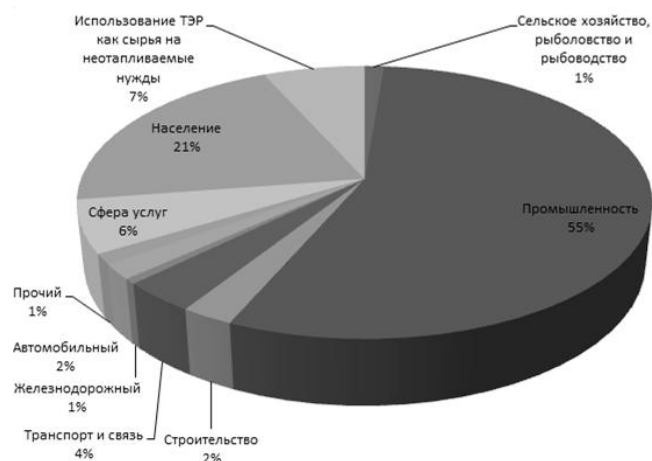


Рис. 20 Диаграмма основных потребителей нефтепродуктов в РБ за 2020 год
 Источник: разработан автором по данным [3].

Неблагоприятной тенденцией для развития отраслей народного хозяйства рассматриваемого региона является то, что за период 2014-2022 годы дизельное топливо выросло на 44,1%, бензин автомобильный марки АИ-92 – на 41,3%, АИ-95 – на 36,4% (рис. 21).

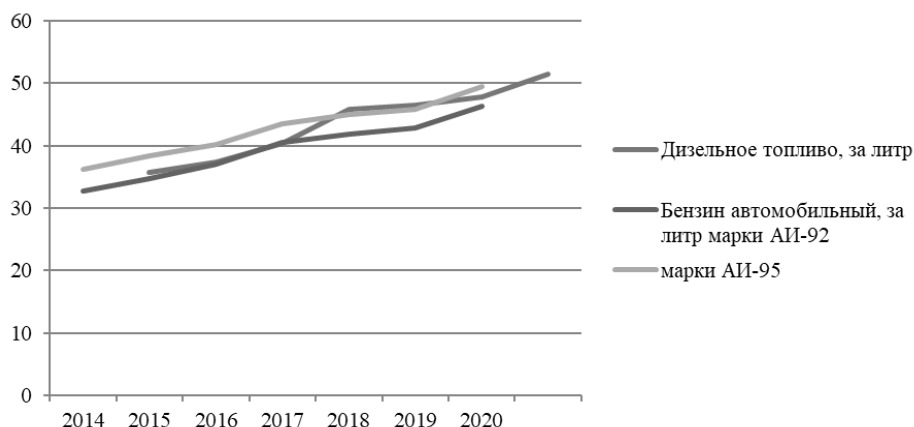


Рис. 21 Средние потребительские цены в РБ на дизельное топливо и бензин за период 2014-2022 годы

Источник: разработан автором по данным [107, 108].

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что нефть, добываемая на территории РБ, в настоящее время не позволяет обеспечить производственные мощности топливной промышленности нефтеперерабатывающего профиля. Для поддержания устойчивого развития

компания приходится завозить её с других месторождений, расположенных в различных субъектах РФ. Это очевидно увеличивает транспортные издержки и влияет на себестоимость нефтепродуктов. В тоже время сокращение производства нефтепродуктов способствует сокращению рабочей силы. С одной стороны, потребление нефтепродуктов в регионе покрывает их производство, с другой стороны, рост цены сказывается на динамике других отраслей народного хозяйства, а именно на сельском хозяйстве.

На основании данных ЕМИСС и других источников [1, 3, 9, 12], в 2021 году в рассматриваемом регионе дизельное топливо производилось в объёме 7746 тыс. тонн, ввоз составил 190 тыс. тонн. Внутреннее использование дизельного топлива на территории региона составляло 603 тыс. тонн. Экспорт дизельного топлива осуществлялся как на внутренний рынок посредством оптовой и розничной торговли (автозаправочных станций) в общем объёме 4235 тыс. тонн. Экспорт составил 3098 тыс. тонн. Из изложенного следует, что РБ не может сама обеспечить потребление дизельного топлива на комфортном уровне в условиях истощения собственных запасов и потенциальных ресурсов нефти, в таком случае выпадающие объёмы дизельного топлива можно возмещать за счёт следующих источников:

- импорт нефти из других регионов для увеличения производства на региональных НПЗ;
- импорт дизельного топлива из других регионов;
- увеличение внутреннего производства дизельного топлива за счёт привлечения продукции «зелёной энергетики».

На основе топливного баланса исследуемого региона к основным не управляемым факторам можно отнести сокращение добычи нефти на территории РБ, к условно-управляемым – инициативные параметры, способствующие развитию НПЗ, к управляемым факторам – организацию технологических, организационных и нормативных параметров НПЗ.

В связи с вышеизложенным, уточнены тенденции и особенности формирования топливного баланса Республики Башкортостан. Основной тенденцией регионального развития в топливной сфере является постепенная выработка и истощение традиционных нефтяных ресурсов и высокая волатильность стоимости сырья для производства дизельного топлива. Особенностью – распространённость продуктов «зелёной энергетики», способных возместить выпадающие объёмы нефти при создании топливных смесей дизельного топлива и бензина в пределах плановых ценовых параметров.

2.2. Экономическая оценка достаточности нефтяных запасов в среднесрочной перспективе

В настоящее время на экономически развитых территориях основная доля запасов углеводородного сырья (нефти) приходится на Волго-Уральский нефтегазовый бассейн. Основная часть нефти относится к классу тяжёлой нефти с высоким содержанием серы. Наряду с этим существуют в бассейне запасы природных битумов в объёме до 10 млн. т. Анализ уровня выработанности бассейна доказанных запасов нефти показывает высокую долю освоенности. Так, по данным работы [71], этот уровень для РБ составляет 83%, для Республики Татарстан – 77,8 %, Самарской области – 74,8 %.

Поскольку для нормального функционирования НПЗ нефть завозится из других регионов, её состав соответствует марки URALS – «сернистая» Приложение Б Таблица Б.1.

На основании отчётов эмитента ПАО АНК «Башнефть» [94], ООО «Газпром нефтехим Салават»[48], статистических отчётов РБ[107, 108] в Приложении Б Таблицах Б.2-Б.8 представлен анализ доказанных запасов нефти и поставок углеводородного сырья на НПЗ в РБ за период 2014-2020 годы.

В таблице 16 на основании работ [107, 108] представлена динамика нефти, поступившей на переработку в исследуемом регионе.

Нефть, поступившая на переработку в РБ, тыс. т.

Наименование	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Нефть, поступившая на переработку, тыс. т.	29930	25585	24786	25399	24984	25490	22156	22998	Нет данных

На рисунке 22 представлена динамика запасов крупных месторождений, расположенных на территории РБ за период с 2014 по 2021 годы [94].

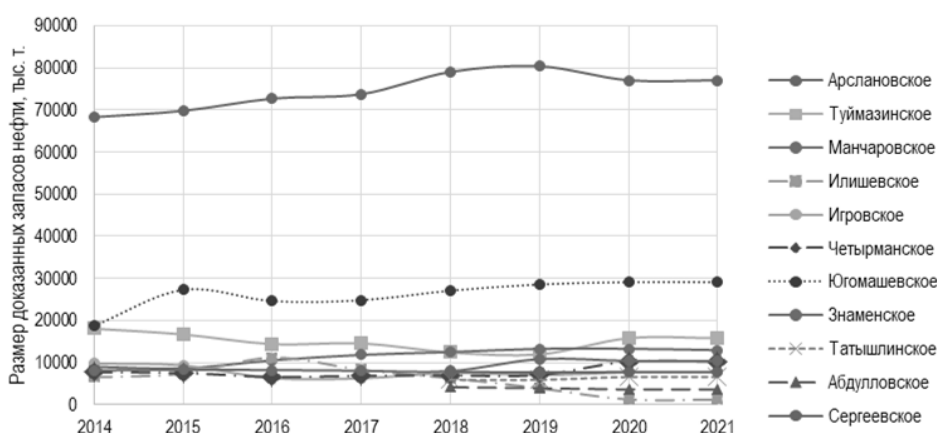


Рис. 22 Динамика запасов крупных месторождений, расположенных на территории РБ за период с 2014 по 2021 годы

Источник: разработан автором по данным [94].

Несмотря на запасы нефти в регионе существует дефицит углеводородного сырья для функционирования НПЗ в РБ, поэтому зависимость от поставок нефти в регион усиливает неопределённость в среднесрочной перспективе.

ПАО АНК «Башнефть», по данным [13], имеет право пользования месторождениями в Ямало-Ненецком (ЯНАО) и Ненецком автономных округах (НАО) с 2014 года, а с 2015 года в Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО) (месторождение Сорновское) (рис. 23).

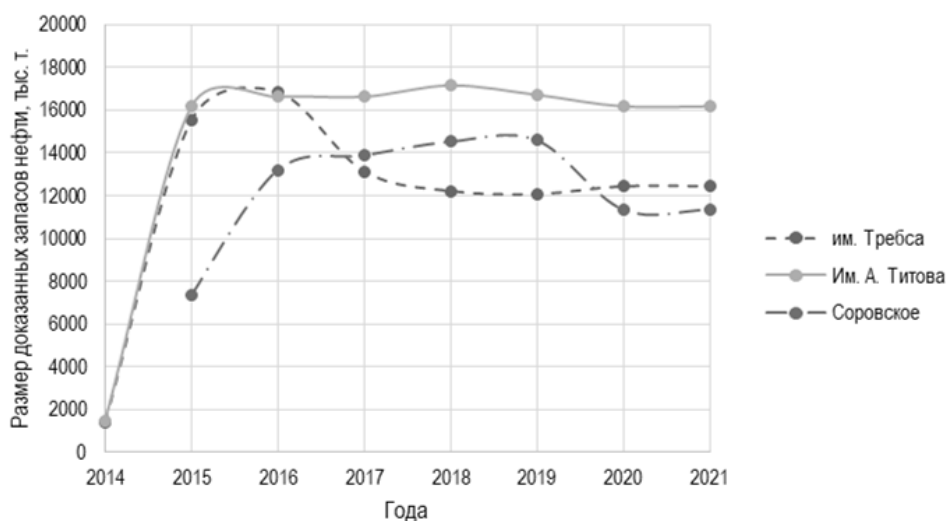


Рис. 23 Динамика запасов крупных месторождений ПАО АНК «Башнефть», расположенных в ЯМАО и НАО за период с 2014 по 2021 годы

Источник: разработан автором по данным [13].

Нефть, добываемая в ЯНАО и НАО, с месторождений им. Требса и им. А. Титова в основном экспортируется в дальнее зарубежье на танкерах. С этих месторождений на НПЗ нефть не поступает в связи высокими транспортными издержками.

Западно-Сибирская нефтегазовая провинция расположена в пределах ХМАО И ЯНАО, также месторождения имеются в Красноярском крае, Свердловской, Томской, Омской, Новосибирской областях. Промышленная разработка месторождений на этой территории началась в 50-60 годах XX века. Однако, несмотря на вновь открываемые месторождения, на основании работы [119], приведена оценка извлекаемых запасов месторождений Западной Сибири Когалымской группы. Прогноз не перспективный, извлекаемые запасы выработаны к 2017 году от 40% до 80%.

На рисунке 24 представлена динамика добычи нефти за период с 2014 по 2021 годы на крупных месторождениях в РБ [94].

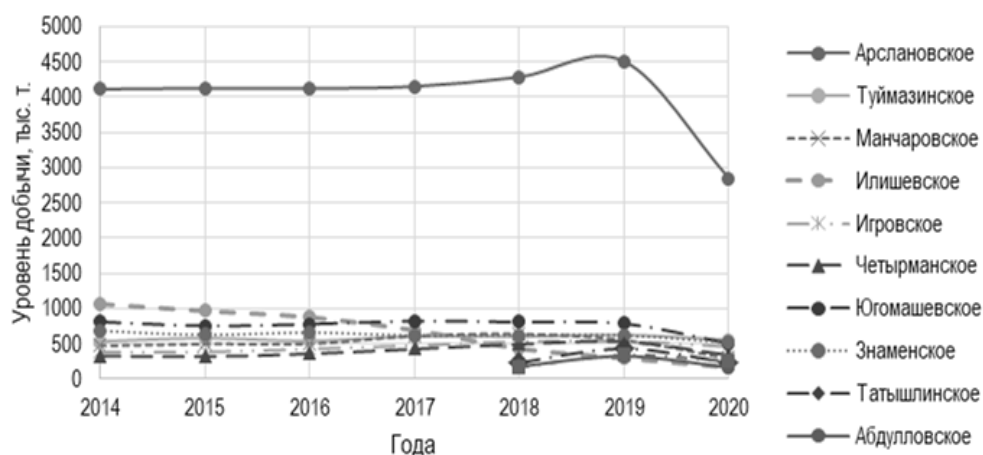


Рис. 24 Динамика добычи крупных месторождений в РБ за период с 2014 по 2020 годы

Источник: разработан автором по данным [94].

Как видно из рисунка 24, падение добычи нефти произошло в 2020 году, что связано с пандемией COVID-19. Однако, если рассматривать месторождения, расположенные в ЯНАО и НАО, падение добычи, несмотря на достаточно большие запасы нефти, происходит с 2016 года.

Как видно из рисунка 25, обнаруженные доказанные запасы нефти способствовали высокой добыче нефти в период с 2014 по 2015 годы. Начиная с 2016 года ПАО АНК «Роснефть» становится собственником «Башнефть», возможно, данное событие повлияло на добычу нефти в этих регионах.

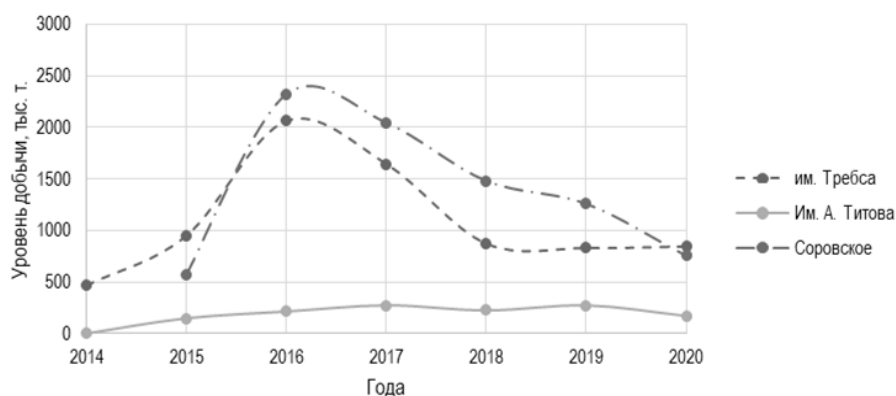


Рис. 25 Динамика добычи крупных месторождений ПАО АНК «Башнефть», расположенных в ЯНАО и НАО за период с 2014 по 2020 годы

Источник: разработан автором по данным [13].

На НПЗ поступает нефть марки URALS. При этом на месторождениях разный состав нефти компаундируют, т.е. по заявленным характеристикам нормализуют нефть к поставке на рынок. ПАО «Транснефть» (рис. 26) по системе нефтепроводов доставляет нефть в ПСП Чекмагуш или ПСП Языково (ПАО АНК «Башнефть»), расположенные на территории РБ, где происходит компаундирование для сдачи на Уфимскую группу НПЗ [44].



Рис. 26 Схема нефтепроводов и нефтепродуктопроводов системы АК «Транснефть»

Источник: <https://www.transneft.ru/>

Необходимо отметить, что трубопровод Пурпе-Заполярье самый протяжённый в северной зоне, начал функционировать с 2016 года.

В работе [101] авторы анализируют снижение нефти в связи с трудно извлекаемыми запасами. Основным показателем оценки этого снижения является коэффициент извлечения нефти (КИН). Этот коэффициент применяется для технико-экономического обоснования проектных решений по освоению месторождений. Для РФ этот коэффициент находится около 0,3, а для СССР он был – 0,45.

В работе [101] в качестве основных причин КИН выделяются следующие: неэкономичность новых методов увеличения нефтеотдачи, высокая обводненность пластов, освоение месторождений высоковязкой нефти и сланцевых пластов и др.

Гаврилов В.П. и Грунис Е.Б. в работе [46] установили, что основной причиной снижения КИН является высокая обводненность залежей. Например, обводненность залежей в целом по миру составляет 75%, а в РФ около 84%. Очевидно, что в эксплуатационной скважине содержание воды в пять раз больше, чем нефти. Следовательно, добывающим компаниям необходимо предусматривать дополнительные затраты на первичную переработку нефти (обезвоживание нефти).

В мире разработаны технологии по повышению значения КИН или увеличению нефтеотдачи [46], а именно: заводнение скважины; тепловые методы прогрева пластов, применение поверхностно-активных веществ (ПАВ); закачка в скважину полимерных растворов; закачка в скважину углекислого газа и прочее. Эти технологии требуют технико-экономического обоснования для каждого отдельного случая.

На территории РФ основные запасы углеводородов сосредоточены, как правило, в отдалённых, труднодоступных и не населённых местах, характеризующихся сложными геологическими условиями. Кроме того, качество добываемой нефти низкое. В условиях рыночной экономики, соглашений ОПЕК, РФ вынуждена сокращать уровень добычи. Поэтому уровень рентабельности освоения месторождений имеет циклический характер, что влияет на степень эксплуатации нефтеносных скважин. С одной стороны, высокая конкуренция с ведущими мировыми и российскими нефтегазовыми компаниями за новые месторождения может привести к ограничению доступа к этим ресурсам. С другой стороны, волатильность цен на нефть не обеспечивает надёжную гарантию высокой чистой прибыли.

Из вышеизложенного можно заключить, что существуют высокие риски устойчивого развития компаний. Для снижения этих рисков, например, ПАО АНК «Башнефть» [13] предлагает следующие мероприятия: подтверждение доказанных запасов углеводородов за счёт увеличения поисково-разведочного бурения до 95%; разработка проектных решений по освоению существующих и новых месторождений в едином ключе от бурения скважины до её эффективной (коммерческой) эксплуатации. В среднесрочной перспективе руководство нефтедобывающих компаний республики в рамках поддержания существующего уровня нефтяных месторождений проводит следующие мероприятия: компании участвуют в тендерах с целью перспективного освоения новых участков недр; в рамках стратегии развития реализуют различные программы, в том числе геологоразведочные работы на территориях РБ, Оренбургской области, в НАО и ХМАО; принимают участие в различных международных нефтяных проектах в Ираке и Мьянме и др.

Несмотря на вышеизложенные принимаемые меры эффективности добычи компаниями, объем нефтепереработки в регионе падает (рис. 27).



Рис. 27 Объем добычи и переработки нефти на территории РБ

Источник: разработан автором по данным [107, 108].

Как видно из рисунка 27, объем добычи нефти в РБ увеличивается, а объем первичной переработки снижается, 16300 тыс. т в 2019 году и 11 917,5

тыс. т в 2021 году, возможно, это связано с высокими издержками на её транспортировку, переработку и реализацию готовой продукции. Однако падение добычи нефти наблюдается в целом как в Ямало-Ненецком, так и в Ненецком автономных округах (рис. 28).

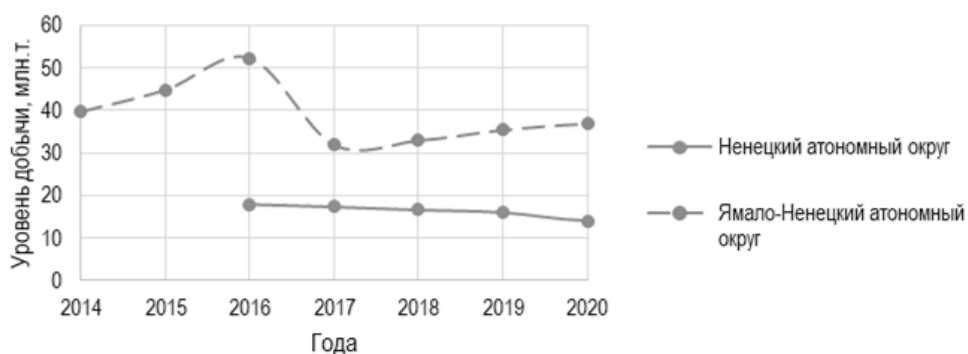


Рис. 28 Объем добычи нефти в Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах РФ

Источник: разработан автором по данным [10].

Кроме того, на рисунке 29 представлена диаграмма доказанных запасов нефти категорий А+В+С1 в Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах РФ, которая имеет тенденцию к сокращению.

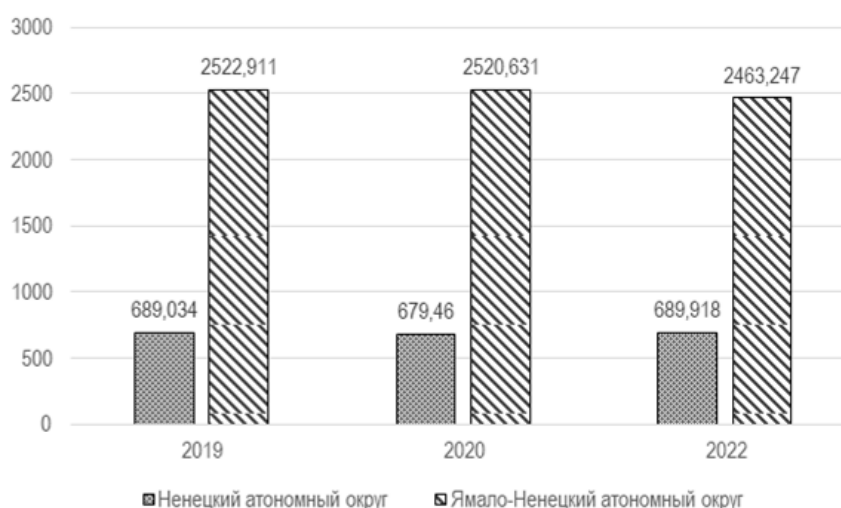


Рис. 29 Доказанные запасы нефти в Ямало-Ненецком и Ненецком автономных округах РФ за период с 2019 по 2022 годы

Источник: разработан автором по данным [10].

Ниже приведен объем запасов нефти по субъектам РФ по состоянию:

- на 15.12.2022 года для РБ 519,697 млн. т. [10];
- на 15.06.2020 года для ЯНАО 2463,247 млн. т.[10];
- на 15.12.2022 для НАО 689,918 млн. т. [10];
- на 15.12.2022 для Оренбургской области 935,907 млн. т.[10];
- на 15.06.2020 для ХМАО 8015,012 млн. т.[10].

Сокращение нефти наблюдается в ЯНАО, ХМАО и НАО. Предположим, что РБ будет обеспечивать НПЗ собственной ресурсной базой. Следовательно, исходя из того, что запасы по РБ составляют 519,697 млн. т., и в среднем 23 % от общего объёма переработки нефти приходится на готовый продукт – автомобильный бензин, а также 36,7 % на дизельное топливо, рассчитаем 4 сценария развития событий (таблица 17).

Таблица 17

Сценарии развития НПЗ при использовании ресурсной базы РБ

Наименование	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3	Сценарий 4
Добыча нефти, тыс. т.	10 000	13 000	16 000	21 000
Запасы, годы	≈51	≈40	≈32	≈25
Глубина переработки	86 %	86%	86%	86%
Объем переработка нефти	8600	11180	13760	18060
Автомобильный бензин	1978	2571,4	3164,8	4153,8
Дизельное топливо	3156,2	4103,06	5049,92	6628,02
Прочие нефтепродукты	3465,8	4505,94	5542,28	7278,18

Как видно из таблицы 17, обеспечение НПЗ собственной ресурсной базой сократит срок доказанных запасов нефти в регионе, что в свою очередь, в долгосрочной перспективе, увеличит транспортные издержки поставки стратегического ресурса из других регионов, а соответственно приведёт к увеличению себестоимости готовой продукции. В этих условиях неопределённости в среднесрочной перспективе целесообразно рассмотреть

переход на «зелёную энергетику», а именно производство смесового топлива - биодизеля и биоэтанола.

На основании отчётов [94], в декабре 2020 года ПАО АНК «Башнефть» заключила договор с ПАО АНК «Роснефть» на поставку нефти в количестве 8 287 848 тонн. Размер цены составил 210 886 862 650,00 рублей, что соответствует 25 445,31 рублей за тонну. Необходимо отметить, что данные не противоречат анализу поставок нефти на НПЗ в РБ за 2020 год (Приложение. Таблица 1). По данным [13] в период с 01.01.2021 по 31.12.2021 годы ООО «Башнефть-Добыча» заключила договор на разработку месторождений на сумму около 363, 4 млрд руб., что ориентировочно соответствует 14 283 тыс. тонн полезных ископаемых (углеводородов- нефти).

В условиях пандемии COVID-19 в мире цена нефти за 1 баррель составляла 41,73 \$. Курс доллара США варьировался от 61,78 руб. до 77,59 руб. 1 тонна нефти равна 7,28 баррель.

Тогда можно предположить, что стоимость 1 тонны нефти равна: в первом варианте $41,73 * 7,28 * 61,78 = 18\,768,42$ рублей за тонну; во втором варианте $41,73 * 7,28 * 77,59 = 23\,571,41$ рублей за тонну.

В этом случае цена, за которую продаёт ПАО АНК «Роснефть» дочерней организации, выше рыночной, что свидетельствует об удорожании нефтепродуктов на внутреннем рынке.

В таблице 18 представлены среднегодовые цены основного топлива за период 2014-2020 годы в РБ[107, 108].

Как видно из таблицы 18, цены на внутреннем рынке растут. Так, цена на дизельное топливо увеличилась на 41,5% по отношению к 2014 году.

В таблице 19 представлена среднегодовая цена за 1 баррель нефти [109].

Таблица 18

Среднегодовые цены основного топлива в РБ в руб. за период с 2014 по 2020 годы

Наименование	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Дизельное топливо	33,8	35,72	37,39	40,38	45,80	46,55	47,82
Бензин автомобильный, за литр, в том числе							
Марки АИ-92	32,2	32,81	34,64	37,02	40,49	41,90	42,85
Марки АИ-95	33,98	36,29	38,37	40,14	43,51	44,95	45,86

Таблица 19

Среднегодовая цена за 1 баррель нефти за период с 2014 по 2023 годы

Наименование	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Нефть, 1 баррель \$ США	97,60	51,23	41,90	53,03	70,01	63,59	41,73	69,0	76,09	48,92

Как видно из таблицы 19, среднегодовая цена за 1 баррель нефти не устойчивая, в условиях ограниченности энергетических ресурсов страны-импортёры хотят купить нефть за низкую цену, страны-экспортёры, наоборот, продать за более высокую цену. В таблице 20 представлен курс доллара США на каждое 1 число календарного года, начиная с 01.01.2015 г [109].

Таблица 20

Курс доллара США на каждое 1 число календарного года с 2015 по 2023 годы

Наименование	01.января 2015	01.января 2016	01.января 2017	01.января 2018	01.января 2019	01.января 2020	01.января 2021	01.января 2022	01.января 2023
Курс 1 \$ в руб.	56,23	72,92	60,65	57,60	69,47	73,87	74,29	70,33	77,32

Из таблицы 20 видно, что курс доллара США также является неустойчивым показателем, что отрицательно сказывается на доходах компаний.

Если продажа осуществляется по высокой цене за баррель по среднему и высокому курсу доллара США, то отсюда следует:

- в первом случае $69,0 * 7,28 * 70,33 = 35\,328,17$ за тонну;
- во втором случае $69,0 * 7,28 * 77,32 = 38\,839,38$ за тонну;
- «Игроков рынка исключительно волнует прибыль».

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что при высокой цене на нефть её целесообразнее продавать, а при низкой цене нефть не выгодно продавать. В тоже время при низкой цене продажа нефтепродуктов, например, смесового топлива позволит сбалансировать потери прибыли при её реализации.

Итак, можно сделать следующие выводы:

1. Происходит истощение месторождений нефти как на территории РБ, так и ХМАО, НАО, ЯНАО, что является высоким риском необеспечения сырьевой базы НПЗ в РБ в долгосрочной перспективе.

2. При высокой цене на нефть и высоком курсе доллара США нефть и нефтепродукты целесообразнее продавать для получения прибыли.

3. При низкой цене на нефть в рамках её экономии сокращать производство нефтепродуктов и замещать её «зелёной энергетикой».

4. При низкой цене на нефть приобретать нефтепродукты для продажи их на внутреннем рынке.

2.3 Способы возмещения топливного баланса региона продуктами «зелёной энергетики»

Для возмещения топливного баланса региона продуктами «зелёной энергетики» рассмотрим сельскохозяйственное производство в исследуемом

регионе. В РБ развитие сельскохозяйственного производства остаётся на достаточно высоком уровне. Так, по состоянию на 2018 год продукция сельского хозяйства составила 171,8 млрд. руб., что составляет 8% от всех работ и услуг собственного производства, оказываемых в регионе. К основным специализациям агропромышленного профиля относятся растениеводство и животноводство. Для функционирования этих специализаций необходимы земли сельскохозяйственного назначения, а именно земли сельхозугодий. Земли сельхозугодий распределяются на пашню, пастбища, сенокосы, многолетние насаждения и залежь. Пашня включает в себя землю, ежегодно обрабатываемую под посев сельскохозяйственных культур, многолетних трав, пар и площадь огородов. На рисунке 30 приведён график распределения посевных площадей Приволжского федерального округа РФ (далее ПФО) по состоянию на 2019 г.

Как видно из рисунка 30, РБ занимает 4 место среди регионов ПФО. Необходимо отметить, что посевная площадь ПФО растёт (рис. 31).

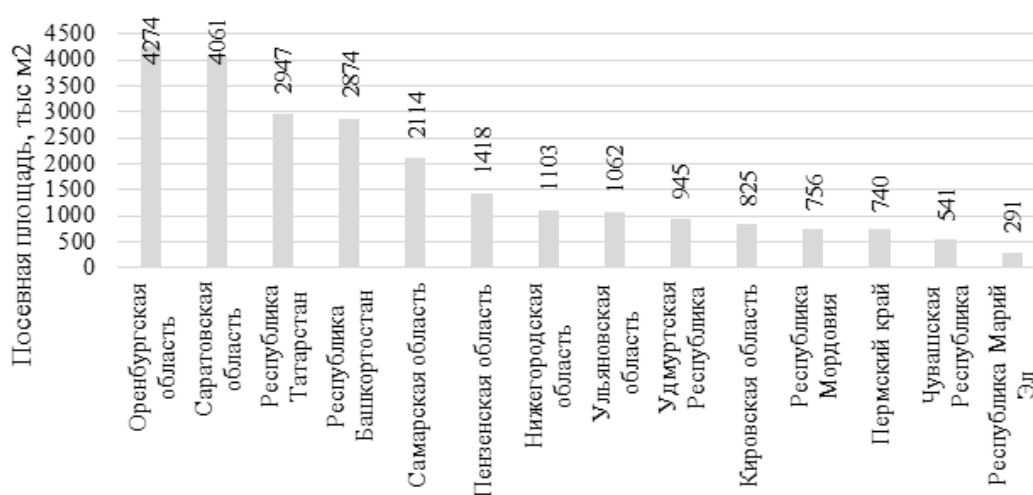


Рис. 30 Распределение посевных площадей ПФО за 2019 г.

Источник: разработан автором по данным [59].

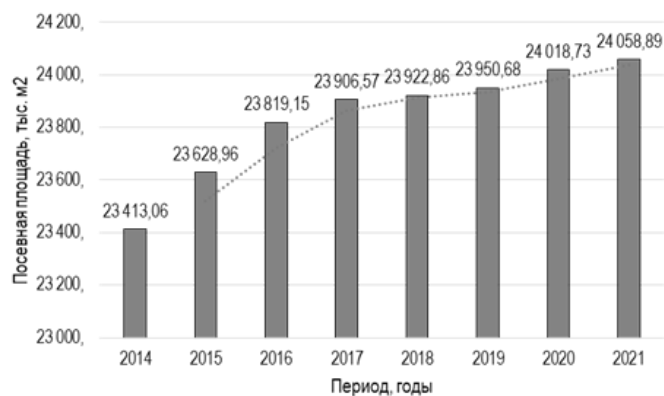


Рис. 31 Динамика развития посевных площадей ПФО
за период с 2007 по 2019 годы

Источник: разработан автором по данным [59].

Несмотря на положительную динамику роста посевных площадей в ПФО существует значительный перевод земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию функционального назначения. Только в 2018 г. на территории ПФО перевод составил 11 566 тыс. га.[56]. Так и на территории РБ наблюдается сокращение посевных площадей (рис. 32).

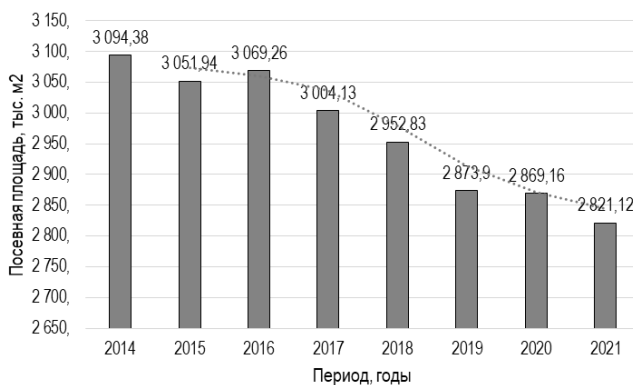


Рис. 32 Динамика развития посевных площадей на территории РБ
за период с 2007 по 2019 годы

Источник: разработан автором по данным [59].

Необходимо отметить, что только за период с 2017 по 2019 годы в РБ посевная площадь сократилась на 130,2 тыс. га (рис. 33).

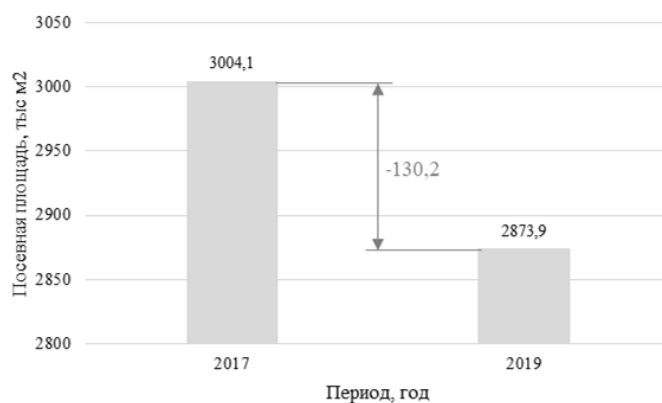


Рис. 33 Динамика изменения посевных площадей на территории РБ за период с 2017 по 2019 годы

Источник: разработана автором по данным [59].

Несмотря на устойчивое развитие сельского хозяйства в регионе данная динамика позволяет сделать вывод о некоторых имеющихся проблемах в развитии специализации растениеводства на территории региона.

Кроме того, на рисунке 34 рассматривается структура общепосевной площади сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств по состоянию на 2016 год.



Рис. 34 Структура общепосевной площади сельскохозяйственных культур 2016 года по категориям хозяйств по РБ

Источник: разработан автором по данным [98].

Из рисунка 34 видно, что сельскохозяйственные организации, включающие в себя предприятия АПК (кроме субъектов малого и среднего предпринимательства, а также подсобных сельскохозяйственных предприятий и несельскохозяйственных организаций) составляют 69,2 % от общей занимаемой посевной площади; 27,2 % занимают малые и средние предприятия агропромышленного профиля. Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что на территории развивается региональная производственная специализация сельскохозяйственного профиля, включающая в себя сельскохозяйственные предприятия, крестьянские и фермерские хозяйства.

На территории региона агропромышленный комплекс развивается стабильно, однако посевные площади сокращаются. Сокращение происходит за счёт перехода посевных площадей в земли другого функционального назначения, например, лесного фонда [57, 115]. Эти земли могли бы использоваться для производства масличных и сахаросодержащих культур, дальнейшая переработка этих культур может способствовать развитию производства ВИЭ, в частности производства биоэтанола и биодизеля для возмещения топливного баланса региона.

Производство ВИЭ (биодизеля, биоэтанола) невозможно без производства масличных и сахаросодержащих культур [31, с. 36-37, 128, с. 224-230]. В мировой практике существуют продукты биотоплива 1-5 поколений. К первому поколению относятся продукты, переработанные из растительного сырья, а именно сахаросодержащих и маслосодержащих культур [31]. Например, рапсовое масло, получаемое из маслосодержащей культуры рапса, проходя технологический процесс смешивания в соотношении 90:10 с метанолом и катализатором в количестве около 1% преобразуется в сложный рапсовый метиловый эфир (СМРЭ) или биодизель и осадок в виде глицерина. Как правило использование только биодизеля в составе топлива требует конструкторской модификации двигателей. Однако принципиальные конструкторские переделки не требуются при использовании

двухкомпонентного топлива из топлива дизельного и биодизеля до 20%. Различные страны применяют 5%-7%-10%-20% смеси [42]. В Европе распространённым сырьём для биодизеля является рапсовое масло, в США, Бразилии и Аргентине – соевые бобы [42].

В таблице 21 представлен фактический ассортимент масличных культур, производимых на территории РФ, а также их возможный прирост.

Таблица 21

Ассортимент масличных культур, производимых на территории РФ

Наименование вида культуры	Фактический в 2014, тыс. га	Возможный прирост, тыс. га	Общий потенциал размещения, тыс. га
Подсолнечник лат. <i>Heliānthus</i>	6904,3	2847,3	9751,6
Соя культурная лат. <i>Glycine max</i>	1985,3	3666,1	5651,4
Рапс (озимый и яровой) лат. <i>Brássica nápus</i>	1192,8	4200,6	5393,4
Масличный лен (лен -кудряш) лат. <i>Línium</i>	484,7	2351,7	2836,4
Горчица или Синапис лат. <i>Sinápis</i>	184,4	3873,6	4058
Рыжик лат. <i>Camelina</i>	267,5	4357,8	4625,3
Сафлор (лат. <i>Cárthamus tinctórius</i>)	88,5	935,8	1024,3
ИТОГО	11108,5	22433	33540

*Источник: составлена автором

Как видно из таблицы 21, основные виды масличных культур, производимых на территории РФ, это подсолнечник, соя, рапс (озимый и яровой), масличный лен (лен-кудряш), горчица, рыжик и сафлор. Общая площадь пахотных земель на территории РФ для производства масличных культур в 2014 год составляла 11108,5 тыс. га, возможный прирост (резервные площади) – 22433 тыс. га.

На рисунке 35 представлен график прироста производства масличных культур на территории РФ (фактического и возможного).

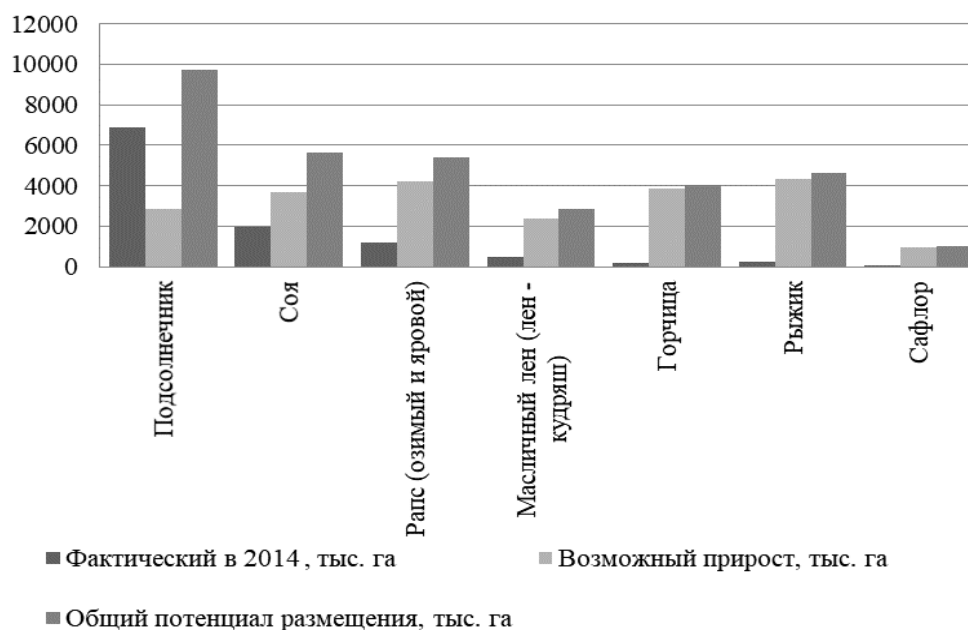


Рис. 35 Фактический и возможный прирост масличных культур по видам

Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве в [30].

На диаграмме (рис. 36) показано, что в регионе активно развивается производство масличных культур. Например, одной из крупных культур в регионе является подсолнечник [30, с. 33-34].

Как видно из рисунка 36, в регионе отмечается высокое производство подсолнечника. Кроме того, имеет циклический характер производство кольза-рапса ярового.

На рисунке 37 представлена динамика посевных площадей рапса (яровой и озимый) в России в период с 2001 по 2022 год.

Как видно из рисунка 37, посевные площади рапса имеют тенденцию к значительному росту.

На рисунке 38 представлены посевные площади ярового рапса макрорегионами РФ за 2020 год.

Из рисунка 38 видно, что основная часть посевных площадей приходится на Сибирский федеральный округ РФ.

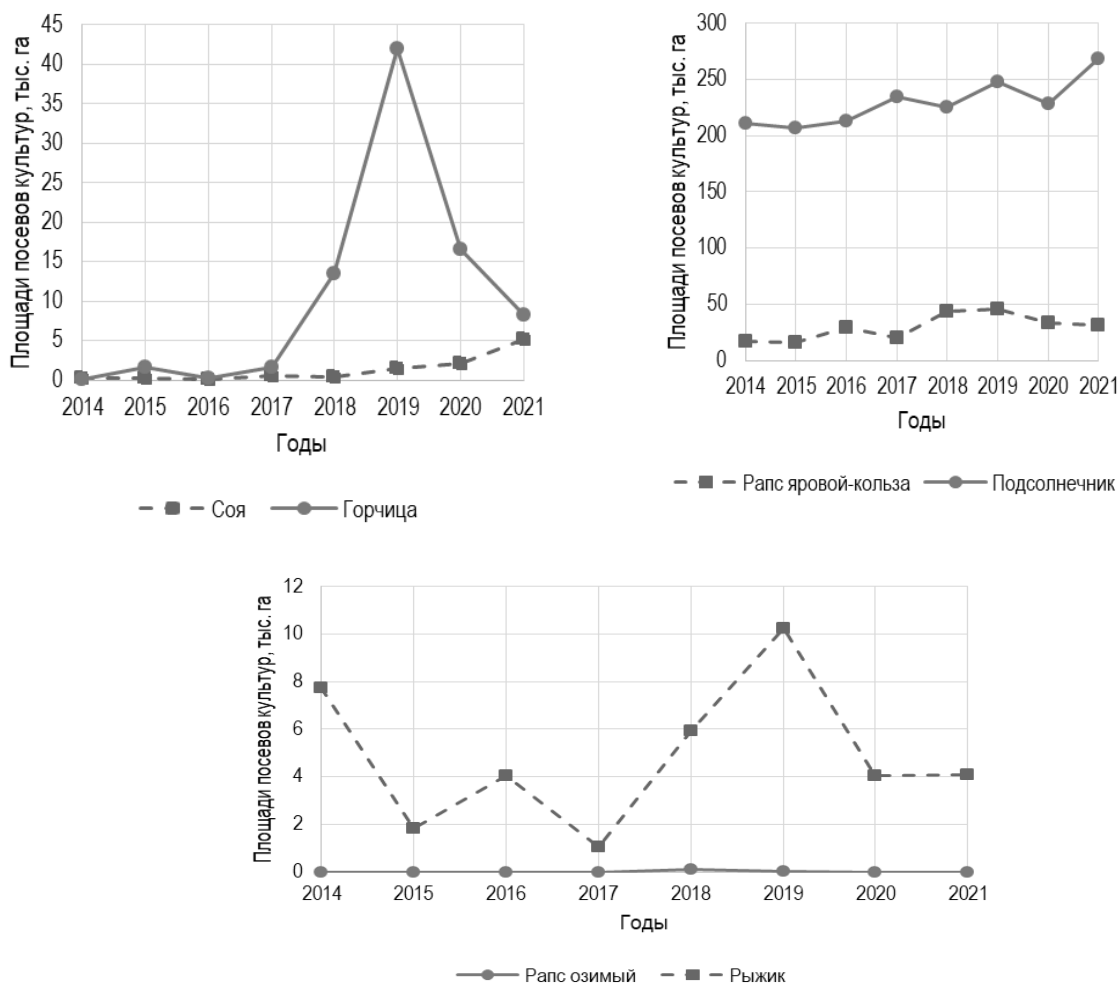


Рис. 36 Динамика развития производства масличных культур за период с 2014 по 2021 годы на территории РБ

Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве [30, с. 33-34].

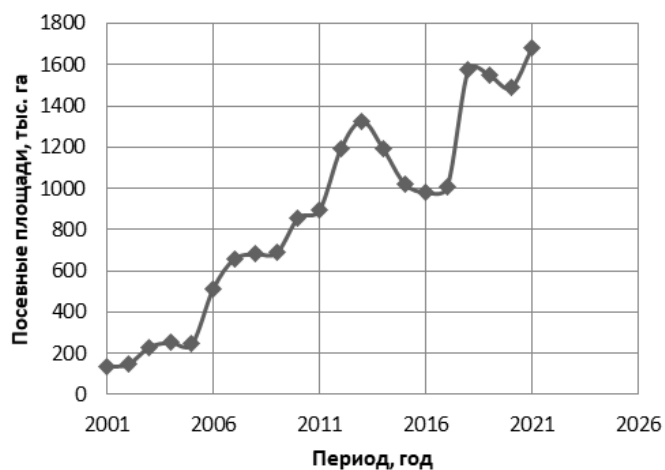


Рис. 37 Динамика посевных площадей рапса (яровой и озимый) в России в период с 2001 по 2022 годы

*Источник: разработан автором по [112].

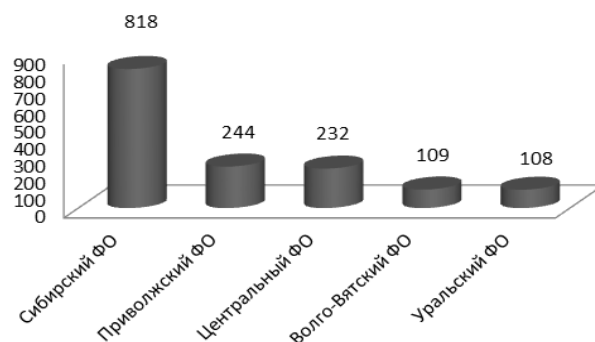


Рис. 38 Посевные площади рапса ярового макрорегионами РФ за 2020 год

Источник: разработан автором по [84].

На рисунке 39 представлена доля регионов в общем объёме (2790,4 тыс. тонн) валовых сборов семян рапса в 2021 году, в %.

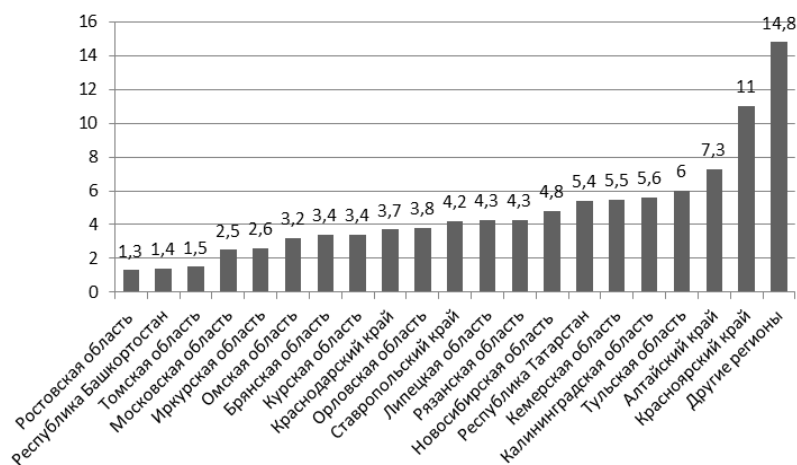


Рис. 39 Доля регионов в общем объёме валовых сборов семян рапса в 2021 году, %

Источник: разработан автором по [112].

На основании официальных статистических данных [59], территории ПФО посевные площади по производству рапса распределены не равномерно. Так, по состоянию на 2019 год большая часть приходится на территорию Республики Татарстан (рис. 40).

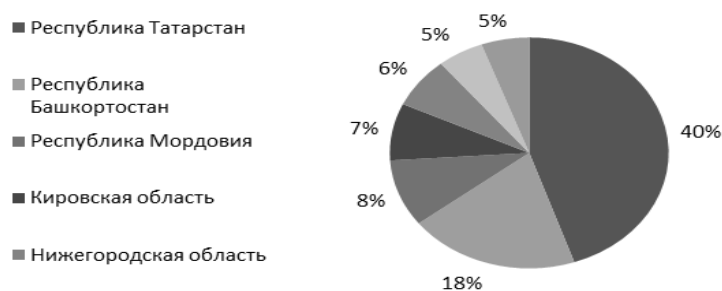


Рис. 40 Распределение доли посевных площадей для производства рапса по состоянию на 2019 год

Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве в [30].

Как видно из рисунка 40, в регионе существует положительная динамика производства рапса.

На рисунке 41 представлена динамика посевных площадей рапса, в том числе озимого рапса и рапса кольза-ярового за период с 2014 по 2021 годы в ПФО.

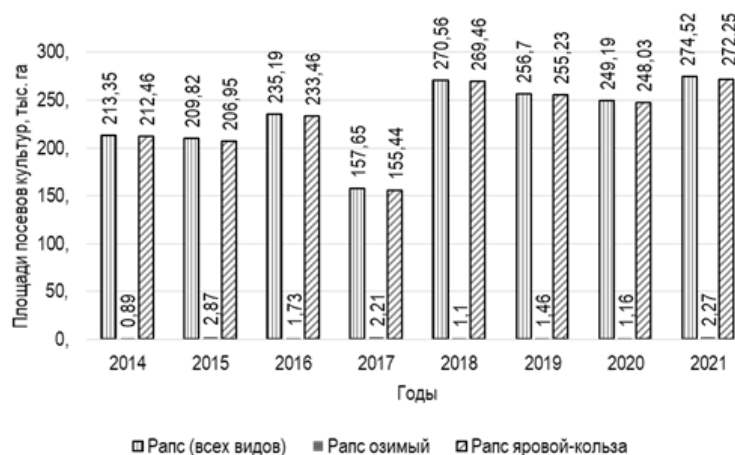


Рис. 41 Динамика посевных площадей производства рапса за период с 2010 по 2019 годы на территории ПФО

Источник: разработан автором.

Из рисунка 41 видно, что производство рапса имеет стабильную динамику в сторону увеличения. Данная динамика позволяет сделать вывод о возможностях развития данного сельскохозяйственного продукта в будущем.

Динамика изменения объёмов сбора масличных культур, таких как горчица, соя, рапс за период с 2014 по 2021 годы для РБ приведена на рисунке 42.

Из рисунка 42 видно, что динамика объёмов сбора для всех видов масличных культур имеет циклический характер, зависящий, очевидно, в первую очередь от погодных условий, а также нашествия вредителей. Наибольший урожай даёт подсолнечник, а также имеет тенденцию к росту соя, рапс, горчица. Исследования, приведённые в работе [34], показывают, что посевные площади рапса в РФ в 2019 году по сравнению с предыдущим периодом 2018 года повысились на 42 %.

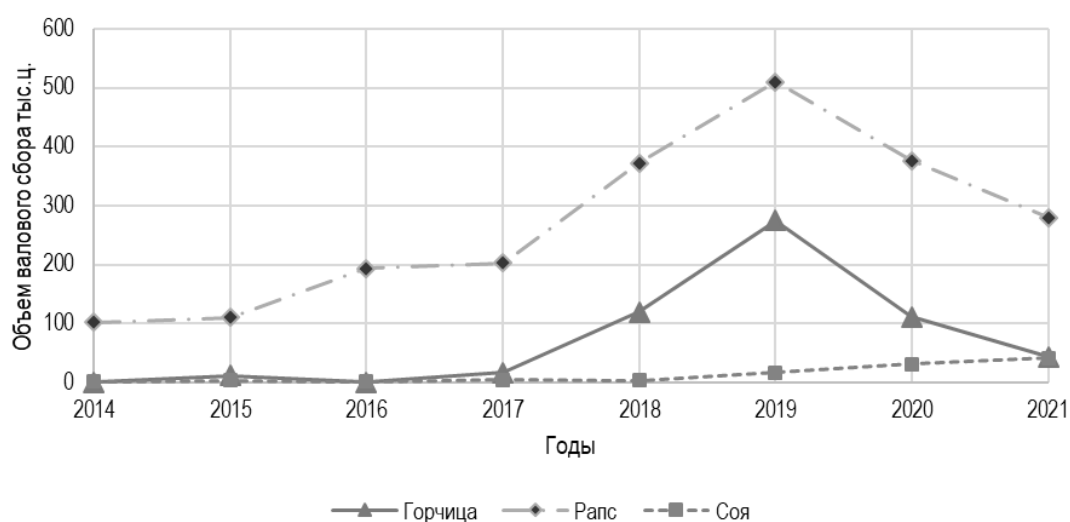


Рис. 42 Валовый сбор продуктов масличных культур за период с 2014 по 2021 годы

Источник: разработан автором.

Авторы работы [31, с. 35-39] пишут: «Существует положительная динамика увеличения посевных площадей сахарной свёклы, которая может стать сырьём для производства биоэтанола».

На рисунке 43 приведена динамика объёма валового сбора сахарной свёклы за период с 2014 по 2021 годы по всем хозяйствам агропромышленного комплекса в РБ.

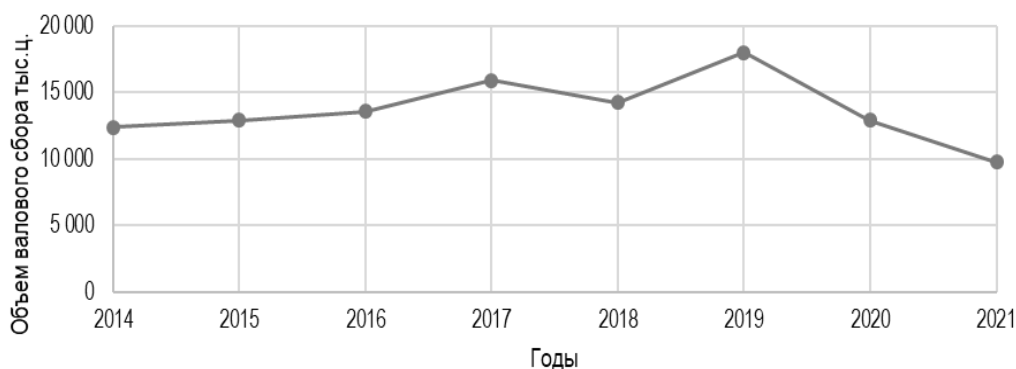


Рис. 43 Динамика объёма валового сбора сахарной свёклы в РБ за период с 2014 по 2021 годы

Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве в [31, с. 36].

По данным [27], впервые Чишминский маслоэкстракционный завод осуществил экспортную поставку рапсового масла. При этом рапсовое масло составило 41 % от исходного сырья. За этот период было переработано 9700 т. рапса, из которого получено около 4000 т. рапсового масла, а также отходы производства (шрот) в объёме 5380 т. Отходы в дальнейшем перерабатываются в других отраслях народного хозяйства. На завод рапс поступал с Илишевского, Бирского и Дюртюлинского районов РБ. Необходимо отметить, что согласно работе [103], в этот год общая посевная площадь данной культуры – рапса, составила приблизительно 10 тыс. га. Общеизвестно, что урожайность зависит от климатических условий. По данным [28], средняя урожайность 1,5 - 3 т масличных зёрен с гектара (15-30 ц/га). В среднем по РФ этот объем составляет 2 т масличных зёрен с гектара (20 ц/га).

Учитывая вышеизложенное, в 2018 году с площади 270,56 тыс. га было собрано 3551 тыс. ц. или 355,1 тыс. т. На основании этих данных урожайность для всей территории РБ составляет 1,31 т. рапса с гектара (13,1 ц/га). Полученные данные, представленные в работе [31, с. 36-37], коррелируются с данными Росстата [37], представленными на рисунке 44.

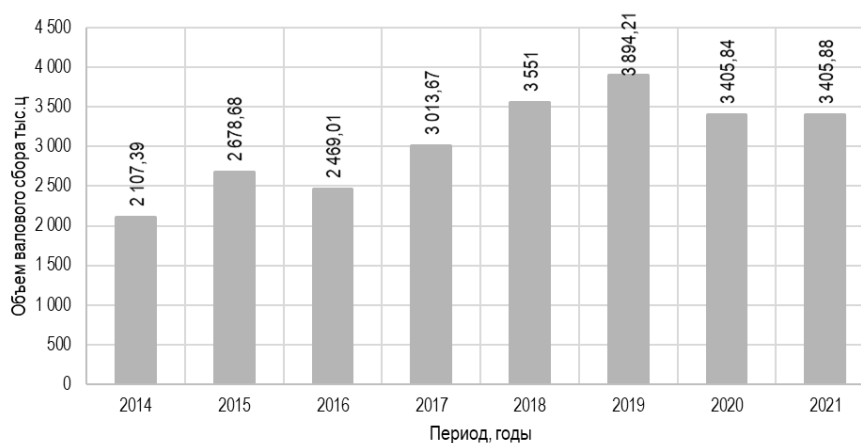


Рис. 44 Динамика объёма валового сбора семян рапса по РБ за период с 2014 по 2021 годы

*Источник: разработан автором [27].

По данным [28], в 2018 году усреднённая стоимость рапса на рынке составила 21500 руб./т. Согласно источнику [29], на территории Аскинского района в 2017 году введён в действие завод ООО «Олеокемис» по переработке рапса, проектная мощность которого составляет до 30 тыс. тонн масличных зёрен и 10 тыс. т готовой продукции – рапсового масла. Задача ООО «Олеокемис» – освоение рынка по глубокой переработке рапсового масла в РФ [104].

Таким образом, развитие производства рапса на территории региона является перспективным направлением.

На рисунке 45 представлена динамика производства подсолнечника на территории РБ.

Согласно рисунку 45 динамика производства подсолнечника имеет возрастающий тренд.

Первым этапом развития «зелёной» экономики на территории РБ является создание и реализация с 2015 года крупного инвестиционного проекта в Благоварском муниципальном районе – создание предприятий по переработке рапса и других масличных культур. Данный проект реализуется ООО «Башкирской Технологической Группой» [36, с. 733-739].

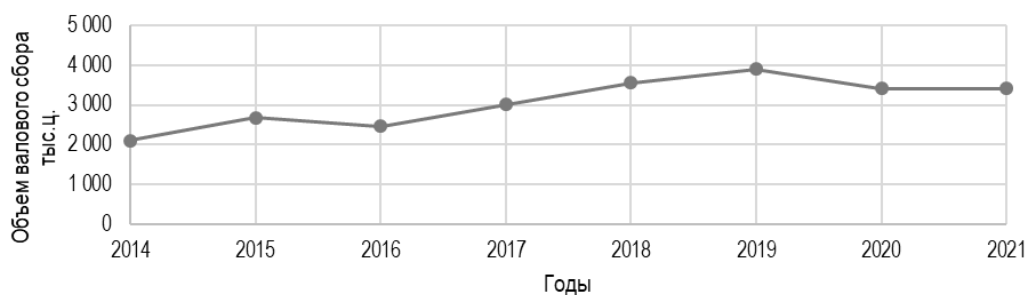


Рис. 45 Динамика производства подсолнечника на территории РБ за период с 2014 по 2021 годы

Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве в [31, с. 37].

Кроме вышеизложенного, необходимо отметить, что на территории РФ экспорт рапсового масла имеет положительную динамику. Так, на рисунке 46 представлена динамика экспорта рапсового масла из России по странам назначения в январе-июне 2021 года, %, общим объёмом 338,7 тыс. тонн.

Итак, масличные культуры, которые выращиваются на территории РБ, их последующая переработка и дальнейший экспорт в страны Европейского союза для производства энергетической продукции в виде биодизеля, способствуют в перспективе развитию на территории региона биотоплива.

Общеизвестно, что возобновляемые источники энергии в рамках технологий «зелёной энергетики» позволяют из различных органических ресурсов – биомассы, получить топливно-энергетическую продукцию.

В настоящее время на территории РБ компания-производитель «Олеокемикс» (основана в 2017 году) производит 5000 т рапсового масла в год [104], Чишминский маслозавод в 2018 году произвел около 4000 т рапсового масла, а также производством масла занимается компания Элеватор (основана в 2016 году). По данным [88], не востребованные пашни РБ составляют 165 тыс. га, которые могли бы использоваться в качестве производства рапса. Рассмотрим пример получения условного смесового топлива на основе биодизеля. Предположим, что с не востребованных пахотных земель в 165 тыс. га урожайность составит 1,5 т. с гектара (15 ц/га) [113].

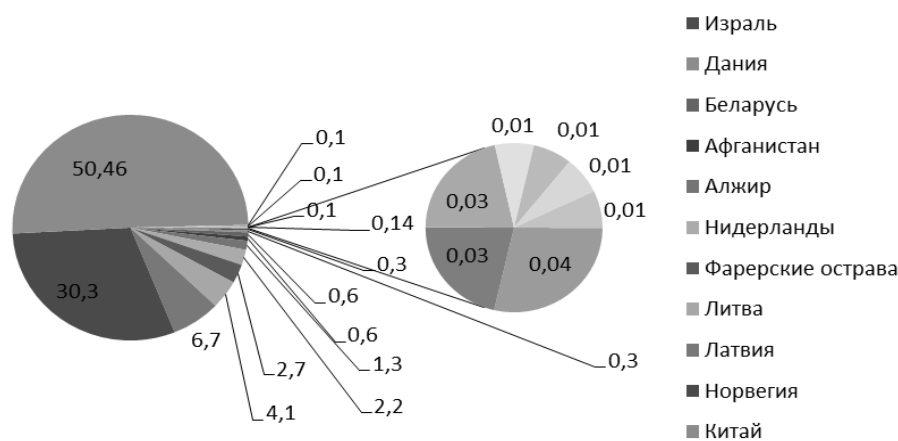


Рис. 46 Динамика экспорта рапсового масла из России по странам назначения в январе-июне 2021 года*

*Источник: разработан автором по [112].

Тогда валовый сбор семян рапса составит 247,5 тыс. т. «Согласно технологическим нормам [5] при применении метода прессования выход готовой продукции составит 42,21 % от общего объёма сырья, которое можно использовать для производства биодизеля.» [30]. В рассматриваемом примере объем составит 104,4 тыс. т рапсового масла. Для получения однокомпонентного топлива 100 % биодизель (В 100) необходимо смешать рапсовое масло, метанол и катализатор (щёлочь – едкий натр). Следовательно, получим $104,46 + (10,4 + 1,04) = 115,9$ тыс. т. общей продукции, из которой 10-12% составляет глицерин. Чистый выход биодизеля равен 104,36 тыс. т. Необходимо отметить, что при научно-техническом прогрессе себестоимость производства рапсового масла будет снижаться.

Нельзя не замечать, что уровень науки и техники на современном этапе, согласно работе [140], способствует внедрению различных видов ВИЭ. Например, только в рассматриваемом регионе активно развивается солнечная энергетика, гидроэнергетика, ветроэнергетика.

Однако в мировом масштабе интенсивное применение ВИЭ в транспортном секторе (использование автомобилей с пониженным объёмом выбросов CO₂ и т.д.) позволяет говорить о перспективности развития данного

направления. Крупноблочная технологическая схема производства ВИЭ из биомассы приведена на рисунке 47.

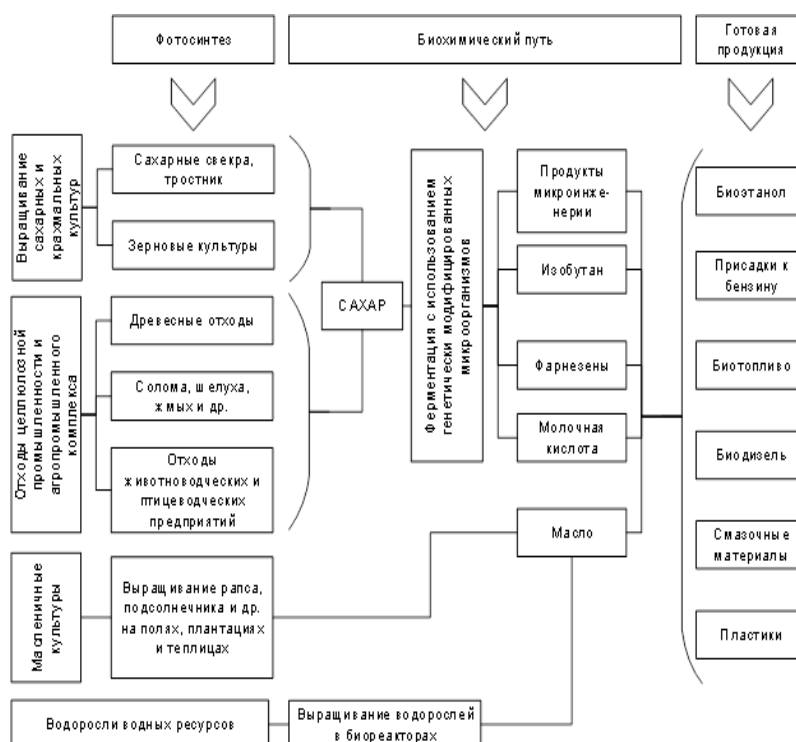


Рис. 47 Технологическая схема производства ВИЭ на основе биомассы

*Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве [34].

На рисунке 48 представлены основные технологические процессы производства рапсового масла.

Таким образом, модернизация предприятий агропромышленного комплекса позволит расширить производство масличных культур для последующего получения смесового топлива (биотоплива) и сопутствующего ассортимента товарной продукции.

Погребняк Ю.В. в работе [96, с. 50-57] считает, что у биотоплива есть свои преимущества, а именно: оно не наносит вред человеку, флоре и фауне; этот вид топлива является возобновляемым, практически безотходным (сопутствующие отходы производства могут использоваться в народном хозяйстве). Растительное топливо может замещать вредные добавки в топливе по традиционной технологии, что снижает потребление нефти.

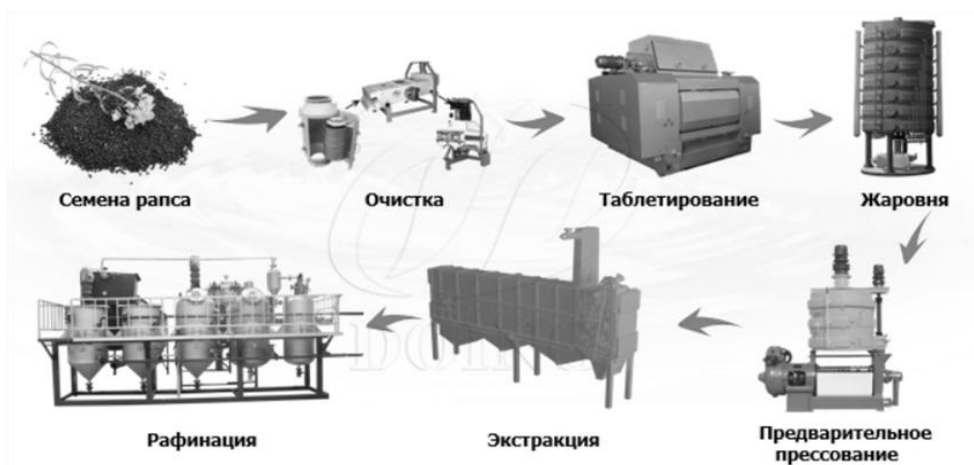


Рис. 48 Основные производственные процессы получения рапсового масла

Источник: <https://www.cookingoilmillmachine.com>

В 2016 году исследователи The National Renewable Energy Laboratory (NREL) обнародовали уникальную установку, способствующую снижению затрат, связанных с преобразованием биомассы в топливный продукт. Передняя часть этой инновационной системы использует быстрый пиролиз – быстрое нагревание биомассы до 400-500 °С в отсутствие кислорода с последующим охлаждением образующихся паров до жидкого «биомасла». Этот промежуточный продукт «бионефти» должен затем подвергнуться дополнительной переработке с целью получения улучшенного углеводородного «переходного» топлива. Однако эти последующие этапы обновления довольно сложны, поскольку «биомасло» содержит множество активных кислородосодержащих органических соединений. Эти проблемы решаются для улучшения качества промежуточного продукта «бионефти» за счёт качества паров перед конденсацией посредством реактора R-Cubed. Пары пиролиза поступают в установку, где они подвергаются действию катализатора, который снижает содержание кислорода и улучшает химическую стабильность. Результатом является улучшенная «бионефть», которую можно было бы интегрировать в традиционные нефтеперерабатывающие заводы для дальнейшей переработки [143].

На рисунке 49 представлена автозаправочная колонка с возможностью реализации товарного продукта «биодизель».

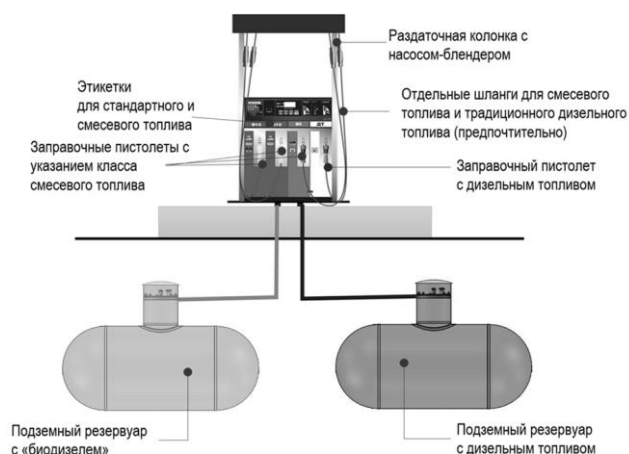


Рис. 49 Автозаправочная колонка смешанного топлива

Источник: разработан автором по www.greencarcogress.com

Суть этой автозаправочной колонки заключается в том, что есть насос смешивания «насос блендера», который раздаёт продукт путём смешивания. В одном резервуаре находится рапсовое масло «биодизель», а в другом – дизельное топливо. С помощью заправочного пистолета и соответствующего шланга с указанием марки «биодизеля», например, B5, согласно ГОСТ[8] смешанное топливо отправляется в бак автотранспортного средства.

Исходя из выше изложенного, можно предположить: во-первых, на невестребованных землях РБ производство масленичных и сахаросодержащих культур с последующей их переработкой для получения смешанного топлива (биодизеля и биоэтанола) для возмещения топливного баланса региона является перспективным направлением; во-вторых, экспорт не только рапсового масла, но и смешанного топлива в другие регионы РФ страны ближнего и дальнего зарубежья может стать положительным моментом в развитии региона.

Таким образом, **выявлены выпадающие объёмы нефтяных запасов в среднесрочной перспективе и предельные (максимальные) возможности возмещения последних продуктами «зелёной энергетики» в топливном балансе региона; это позволяет определять объёмы производства нефтяного и биологического топлива в пределах актуальных горизонтов планирования.**

ГЛАВА 3. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ВОСПОЛНЕНИЮ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА РЕГИОНА В ПРЕДЕЛАХ АКТУАЛЬНЫХ ГОРИЗОНТОВ ПЛАНИРОВАНИЯ

3.1. Планирование освоения ресурсов нефти

С одной стороны, РФ великая нефтяная держава, с другой стороны, в условиях уменьшения доказанных запасов нефти сиюминутная диверсификация производства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности не произойдёт. Необходим эволюционный подход.

К категории крупнейших нефтедобывающих районов следует отнести Волго-Уральский район нефтегазовой провинции, который расположен в европейской части России. За время эксплуатации и добычи нефти на конец 2021 года выработка составила 91,26% [10].

За всю историю развития геологоразведки в РБ открыто 187 месторождений, их них одно уникальное (более 300 млн. т.), пять крупных (300-60 млн. т.), шестнадцать средних (60-15 млн. т.), сорок три мелких (15 млн. т.) и 122 мельчайших (63 млн. т.). Необходимо отметить, что большинство месторождений были открыты до 1972 года, после только мелкие и мельчайшие месторождения. До 1973 года было открыто 73 месторождения, в период с 1974 по 1990 годы было открыто 55, а после – 37 мелких и мельчайших месторождений (Приложение В Таблица В.1). Конторович А.Е. и др. в работе [137] пишут, что вероятность открытия новых месторождений углеводородов на ранее изученных очень мала.

На рисунке 50 приведена карта нефтяных месторождений в РБ (номер на карте отражён в Приложении В Таблице В.3-В.4) [10]. Очевидно, что доказанные запасы нефти в сторону увеличения будут изменяться в рассматриваемом регионе незначительно. Исходя из этого, следует два сценария добычи нефти на территории РБ:

- добыча в регионе будет составлять ориентировочно 10 млн. т в год с учётом экономии природного не возобновляемого энергетического ресурса с целью продолжения жизненного цикла НПЗ, остальная нефть будет закупаться;
- добыча увеличится до минимальной заполняемости НПЗ региона, а именно до 21 млн. т с целью сокращения себестоимости нефтепродуктов (транспортных издержек).

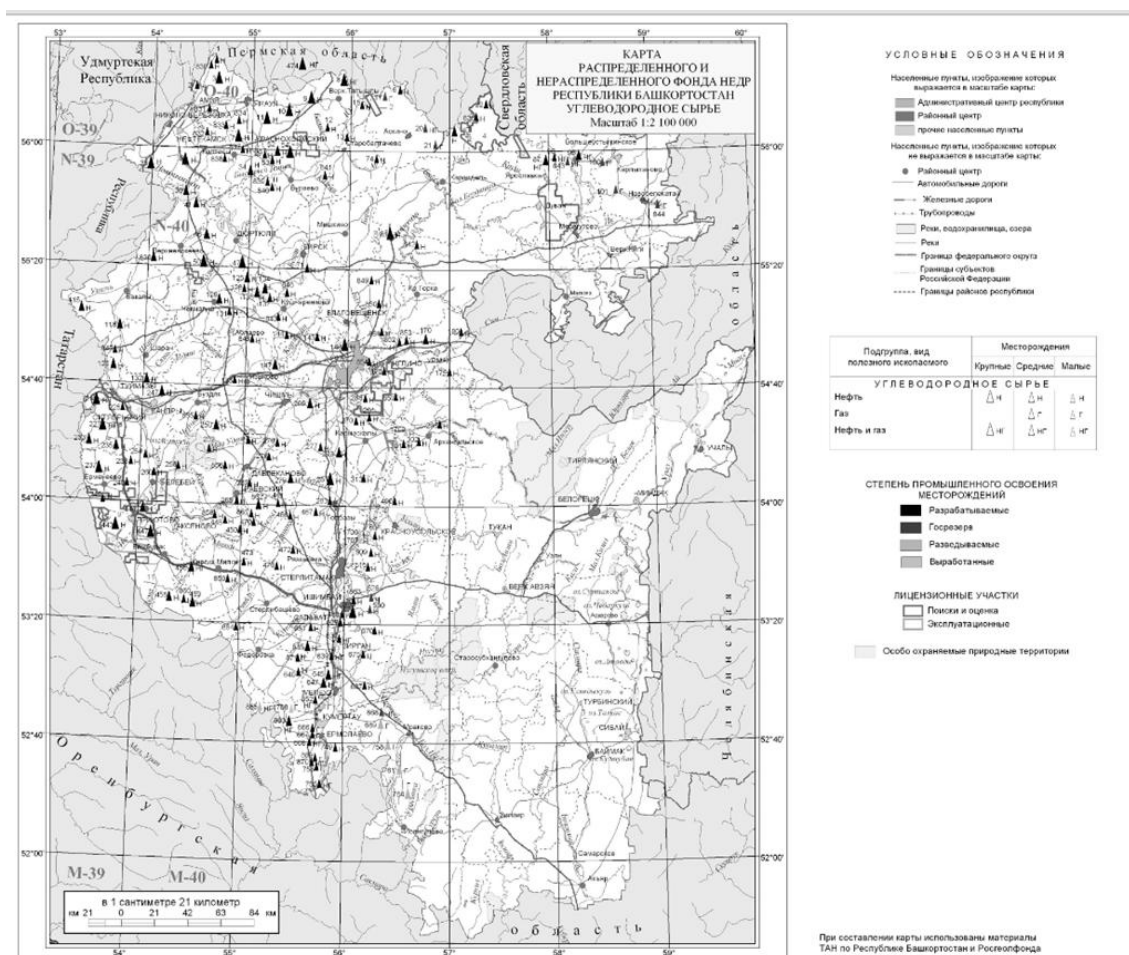


Рис. 50 Карта основных месторождений нефти в РБ

Источник: [10].

Из рисунка 50 видно, что такие месторождения, как Салиховское, Кинзебулатовское, Северо-Подгорновское, Апутовское, Алегазовское, Мусловское, Новоказчинское, Южно-Куябинское, Моталинское относятся к государственному резерву.

На основании работ [13, 48, 94], в таблице Г.1 Приложения Г приведён сценарий 1 топливного баланса при условии минимальной загрузки НПЗ региона в количестве 21007 тыс. тонн, где 10 000 тыс. т добывается на месторождениях РБ, а 11 007 млн. т импортируется из других регионов. При условии, что ПАО АНК «Башнефть» получает готовой продукции от всего объёма переработки в количестве 34,21% дизельного топлива, а ООО «Газпром нефтехим Салават» получает 45,03% дизельного топлива от всего объёма переработки нефти.

В таблице Г.2 Приложения Г приведён сценарий 2 топливного баланса при изменении потоков нефти для производства дизельного топлива. При условии, что вся нефть добывается с месторождений РБ в количестве 21007 тыс. тонн.

Как видно из таблиц Г.1 и Г.2 Приложения Г, при минимальной загрузке нефти НПЗ региона в объеме 21,07 млн. т., нефть с месторождений РБ или импортируемая с других регионов на сумму топливного баланса дизельного топлива не оказывает влияния. Однако при реализации Сценария 2 доказанные запасы нефти в регионе будут иметь тенденцию удвоенного сокращения.

Поскольку доказанные запасы нефти в Западной Сибири также имеют тенденцию к сокращению (Приложение В Таблица В.5), а себестоимость её добычи увеличивается [59] (таблица 22), очевидно в будущем цена на нефтепродукты на внутреннем рынке будет расти.

Таблица 22

Себестоимость добычи нефти в РФ, тыс. руб./т

Отчетный период	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
1 кварт.	7,47	7,42	8,65	9,81	7,84	10,86	12,81	14,74	13,162	17,91	33,12
2 кварт.	7,19	7,31	8,66	10,12	9,61	10,33	14,77	15,64	9,24	20,37	25,17
3 кварт.	7,60	7,85	8,84	9,66	9,10	10,99	15,97	14,36	12,65	21,36	21,47
4 кварт.	7,69	8,30	8,24	8,78	9,97	12,54	14,73	14,90	13,31	23,10	18,63

Как видно из таблицы 3, себестоимость добычи нефти растет, а продавать её ниже себестоимости не целесообразно. На рисунке 51 представлена усреднённая себестоимость добычи нефти в РФ за период с 2012 по 2022 годы.

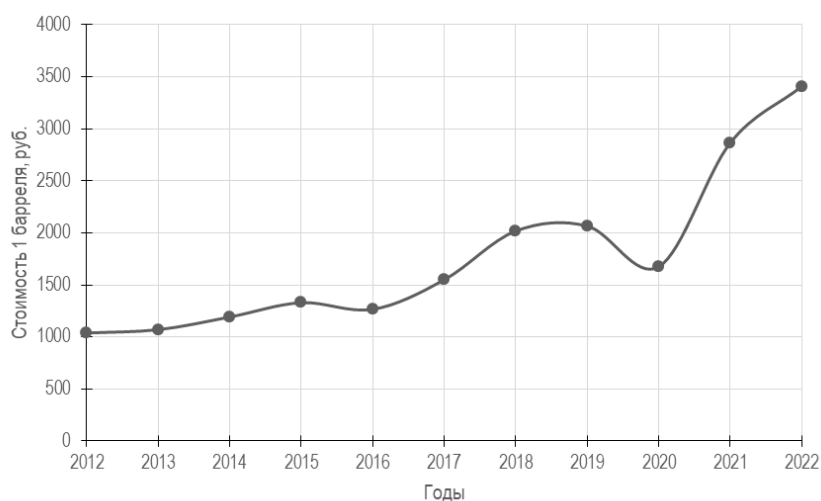


Рис. 51 Усреднённая себестоимость добычи нефти в РФ за период с 2012 по 2022 годы

Источник: разработан автором по данным [59].

На рисунке 52 показана усреднённая цена, по которой реализовывалось дизельное топливо РФ за период с 2010 до 2022 годы как на внутренний рынок, так и на экспорт[59].

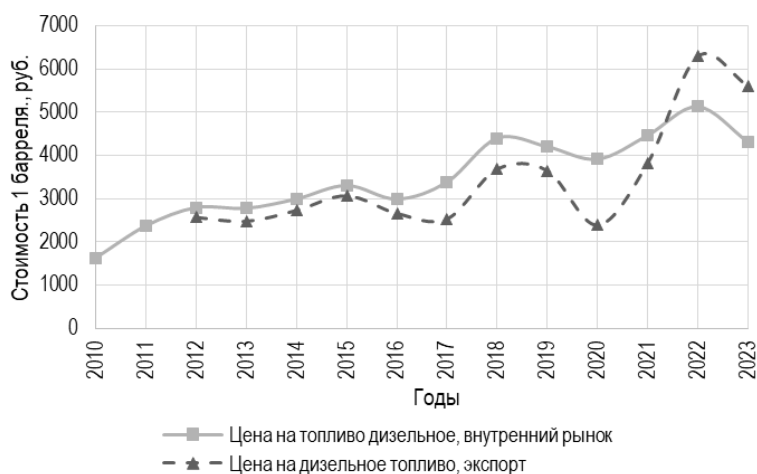


Рис. 52 Цены на дизельное топливо в РФ на внутреннем рынке и экспорта нефти за период с 2010 по 2023 годы

Источник: разработан автором по данным [59].

Как видно из рисунка 52, при падении цены экспортируемого дизельного топлива цена на внутреннем рынке падает незначительно, возможно за счёт этого покрывает издержки производства.

В настоящее время в зоне арктических углеводородных месторождений РФ существуют достаточно большие запасы нефти [69, 136], которые могли бы стать сырьём для НПЗ в РБ. Рассмотрим транспортный путь доставки нефти от арктических месторождений до РБ. Себестоимость речных перевозок значительно уступает сухопутным. На рисунке 53 представлена схема пространственной организации коммуникаций в целях поставок нефти на шельфе до НПЗ в г. Уфа РБ.

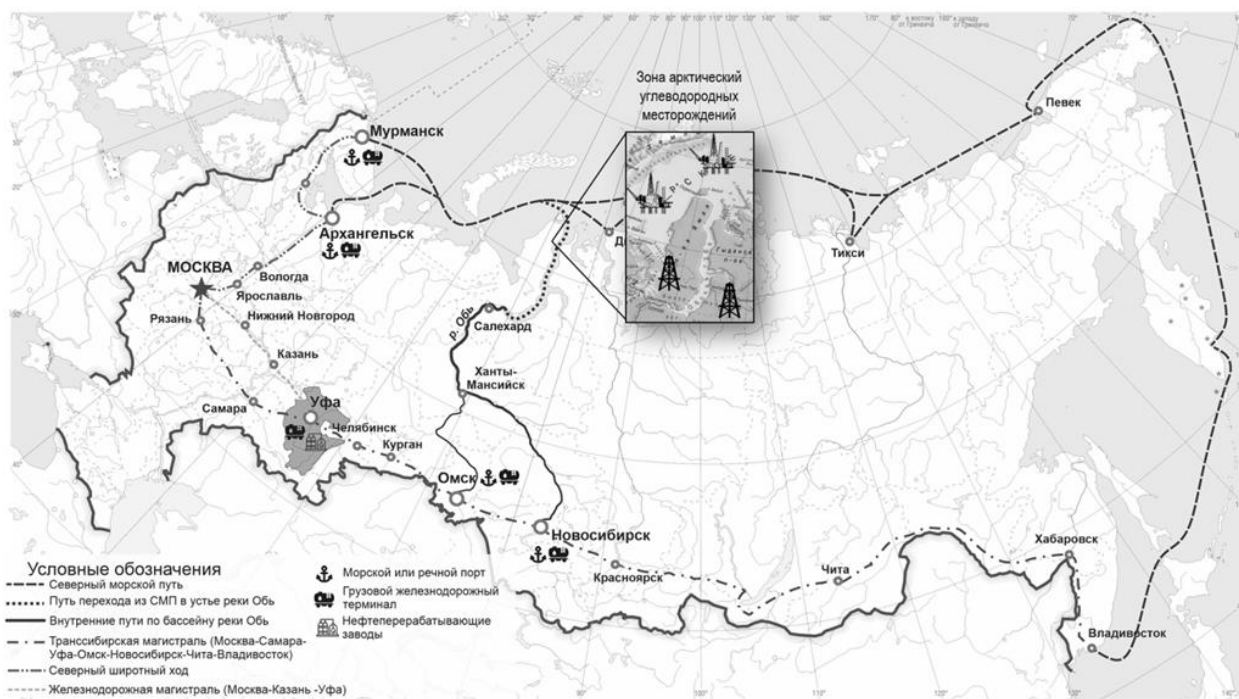


Рис. 53 Схема пространственной организации коммуникаций в целях поставок нефти с арктических месторождений на шельфе до НПЗ в г. Уфа РБ

Источник: разработан автором.

Согласно рисунку 4 ближайшая речная артерия к месторождениям приходится на реку Обь. В работе [133] отмечается, что транспортная артерия реки Оби в ближайшей перспективе не имеет возможности обеспечения

требуемых поставок углеводородов из Арктической зоны в рассматриваемый регион. В перспективе возможно создать модель оптимистического прогноза при условии обновлении транспортного речного флота. Кроме того, в РФ разработана перспективная топология развития сети железных дорог, что свидетельствует о планах на строительство стратегических, грузообразующих, технологических и социально-значимых железнодорожных линий, ориентированных в сторону Арктического побережья. Возможно, в будущем поставка сырья – нефти, для функционирования производственной специализации нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля РБ будет осуществляться железнодорожным транспортом, хотя по сравнению с речным транспортом это значительно увеличит себестоимость конечных продуктов.

С 2016 года транспортировка нефти с Арктических месторождений осуществляется по трубопроводу Пурпе-Заполярье в центральную часть РФ.

Из вышеизложенного можно признать возможным: во-первых, в условиях сокращения доказанных запасов нефти в РБ существует государственный резерв, который является стратегическим сырьём для НПЗ, что является положительным фактором; во-вторых, при снижении цены на нефть и соответственно нефтепродукты на внутреннем рынке цены снижаются незначительно с целью сокращения производственных издержек, в-третьих, месторождения в арктической зоне, с одной стороны, могли бы обеспечить сырьём НПЗ с использованием речного флота и железной дороги, с другой – в настоящее время износ речного флота по реке Обь составляет более 70%, железная дорога находится в процессе строительства. В настоящее время оптимальный вариант доставки нефти с арктических месторождений на НПЗ через трубопроводный транспорт. В-четвертых, целесообразнее построить НПЗ на Арктическом побережье по новейшим технологиям с целью экспорта готовой продукции, а НПЗ в рассматриваемом регионе модернизировать,

например, в части АЗС расширить номенклатуру товарной продукции за счёт внедрения элементов «зелёной энергетики».

3.2. Межрегиональное обеспечение топливного баланса

Нефть является не возобновляемым природным энергетическим ресурсом. С одной стороны, НПЗ исследуемого региона зависимы от данного стратегического сырья. С другой стороны, при высокой цене на нефть и на нефтепродукты их целесообразнее экспортировать, а при низкой цене импортировать, то есть ввозить в регион как саму нефть, так и нефтепродукты. Однако при низкой цене на нефть невозможно «отключить» скважину, а потом заново «включить» её, также как и производственный процесс нефтепереработки. В этом случае на ремонт потребуются значительные капитальные вложения, что в свою очередь увеличит себестоимость готовой продукции.

Коротенко В.А. и др. в работе [74] описали «разработку месторождений, состоящих из четырех групп технологических операций. Продолжительность разработки месторождений (от начала бурения и обустройства скважин до снижения объёмов товарной нефти из скважины) может занимать достаточно долгий период. После чего скважину консервируют или разрабатывают мероприятия по увеличению нефтеотдачи пласта.».

С одной стороны, пандемия COVID-19 способствовала сокращению добычи нефти, с другой стороны, в РФ места добычи нефти и места её переработки имеют значительное расстояние. Для обеспечения логистики транспорта нефти необходимо поддерживать тысячи километров железных и автомобильных дорог, транспортных магистралей и трубопроводов. Кроме того, в настоящее время основная добыча нефти на территории РФ происходит в приполярных и заполярных широтах, которые характеризуются низкими

среднегодовыми температурами, суровыми климатическим условиями. Эти факторы существенно ограничивают срок действия инфраструктуры и удорожают добычу нефти.

В период с 2019 по 2020 годы вынужденная необходимость сокращения существенной доли скважин действующего эксплуатационного фонда добычи, транспортировки и переработки нефти выявили следующие риски:

- сокращение объемов бурения;
- снижение объемов нефтесервисных услуг;
- снижение валового внутреннего продукта;
- снижение экспортной выручки;
- сокращение социально-экономических проектов, заложенных в бюджет.

Поэтому при падении цены на нефть необходимо:

- расширять парк складирования нефти и нефтепродуктов (увеличить количество нефтебаз);
- предусматривать заключение краткосрочных договоров (менее 1 года);
- приобретать готовую продукцию;
- использовать в качестве присадок возобновляемые источники энергии.

В таблицах Г.3 и Г.4 Приложения Г приведены сценарии топливного баланса РБ при выполнении определенных условий, например, при условии, когда цена на нефть падает, происходит изменение потоков нефти на НПЗ и замещение внутреннего потребления покупным продуктом (дизельное топливо) из других регионов. Где, термин «Дизельное топливо в резерве» следует понимать как складирование дизельного топлива в парке готовой продукции в резервуарах.

На рисунке 54 представлена карта-схема магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов с расположением резервуарных парков.



Рис. 54 Карта-схема магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов ПАО АНК «Транснефть» дочернего предприятия ООО «Траснефть-Урал»

Источник: <https://www.transneft.ru/>

В настоящее время существуют следующие виды резервуаров для нефти и нефтепродуктов: стальные, железобетонные, льдогрунтовые, мягкие (из синтетических материалов). Наиболее распространёнными считаются стальные резервуары.

Для хранения небольших количеств нефтепродуктов используются горизонтальные стальные резервуары ёмкостью до 1000 м³.

В основном железобетонные резервуары были возведены в период СССР. В свою очередь, железобетонные резервуары бывают: заглублённые цилиндрические резервуары ёмкостью более 10000 м³; заглублённые прямоугольные резервуары ёмкостью до 6000 м³ и наземные цилиндрические резервуары ёмкостью 2000 м³ и более [17].

Мягкие резервуары могут представлять из себя большие контейнеры, предназначенные для хранения и транспортировки жидкостей, в том числе

нефти и нефтепродуктов и использоваться во всех отраслях народного хозяйства [9, 17]. Например, рабочий объем ёмкости рассчитан на 10, 50 и 200 м³ [9].

На рисунках 55-56 представлены разные виды резервуаров.



Рис. 55 Виды резервуаров для нефти и нефтепродуктов: а – стальной (<https://www.bashinform.ru>); б – мягкий (<https://neftetank.ru/>)



Рис. 56 Виды резервуаров для нефти и нефтепродуктов – железобетонный (<https://kladembeton.ru>)

Кроме того, в мире, в частности в США, существует стратегический запас нефти, который хранится в хранилищах. Такие объекты достигают объёма от 1 до 6 млн. м³. В РФ в настоящее время нет такого хранилища [87].

Необходимо отметить, что существует ряд причин возникновения аварий резервуарного оборудования, а именно: хрупкое разрушение, взрывы и пожары, образование вакуума, коррозионный износ, просадка основания, ураганный ветер и прочие причины [100]. Поэтому резервуары должны удовлетворять

следующим требованиям: стойкость в агрессивных средах; надёжность; долговечность, прочность и прочие. Особенно эти требования важны при эксплуатации в условиях отрицательных температур.

Итак, при условии, что цена на мировом рынке за 1 баррель нефти марки Urals ниже определенного значения, НПЗ функционирует при минимальной загрузке, необходимой для поддержания производственного процесса. В этом случае готовая продукция (дизельное топливо) складывается в резервуарных парках для последующей реализации её по выгодной цене. В свою очередь по низкой цене следует закупать дизельное топливо для внутреннего потребления из других регионов.

В таблице 23 представлены НПЗ Приволжского и Северо-Западного федерального округа РФ, наиболее близлежащие к территории РБ.

Таблица 23

Список НПЗ Приволжского и Северо-Западного федеральных округов РФ

НПЗ близлежащие к РБ	Ввод в эксплуатацию, год	Мощность, млн. т.
<i>Приволжский федеральный округ</i>		
Нижнекамский НПЗ (ТАИФ)	1980	7,8
Куйбышевский НПЗ (Роснефть)	1945	7
ТАНЕКО	2010	7
Марийский НПЗ (частные лица)	1998	1,5
<i>Северо-Западный федеральный округ</i>		
Пермский НПЗ (ЛУКОЙЛ)	1958	13
Новокуйбышевский НПЗ (Роснефть)	1951	8,4

Как видно из таблицы 31, данные НПЗ могли бы стать экспортёром дизельного топлива для внутреннего потребления РБ в период низкой цены вплоть до её стабилизации.

Однако цена на нефть зависит от следующих факторов:

- политическая обстановка в нефтедобывающих странах;
- природные катастрофы, стихийные бедствия в нефтедобывающих странах;

- сезонные явления (зимний, летний, сезон ураганов и т.д.);
- изменение запасов нефти в хранилищах различных государств;
- динамика добычи нефти и изменение числа активных буров, в частности, в США;
- изменение темпов роста глобальной экономики;
- политика ОПЕК в отношении объемов нефтедобычи.

Торговля нефтью на бирже начала осуществляться с 1980-ых годов прошлого века. Когда говорят о продаже нефти, речь идёт о фьючерсах. Фьючерс – один из финансовых инструментов, способствующий заключению контракта на бирже. [125]. Анализ рынка товарно-сырьевой биржи «NYMEX» показывает, что физический объем поставок нефти в два раза ниже, чем виртуальный. Одним из эффективных элементов страхования рисков является хеджирование, которое считается одной из ключевых задач декларирования в деятельности биржи [26].

Анализ статистических данных [59] стоимости нефти и дизельного топлива показывает циклический характер цен на дизельное топливо, что связано с ценой 1 барреля нефти марки Urals, устанавливаемой при торгах на международных нефтяных биржах. Так, при высоких ценах на дизельное топливо его выгоднее продавать, в том числе на экспорт, тем самым пополняя бюджет страны, чем реализовывать за меньшую цену на внутреннем рынке и, наоборот, при низкой цене на нефть, восполнять бюджет за счет реализации дизельного топлива на внутреннем рынке.

На рисунке 57 представлен график цен на нефть, дизельное топливо и рапсовое масло.

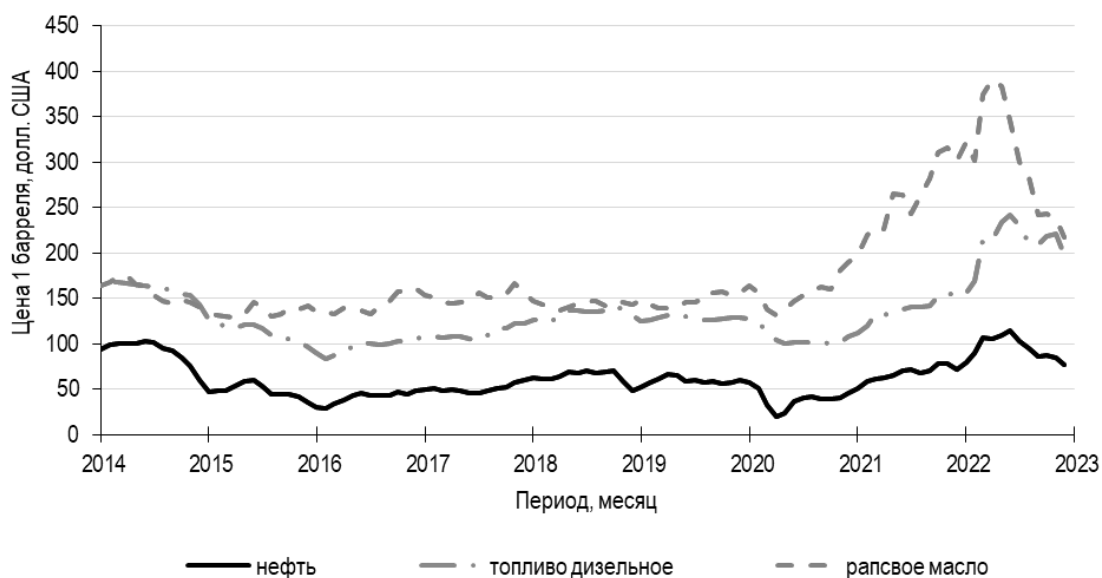


Рис. 57 Цены на дизельное топливо, нефть и рапсовое масло в РФ за период с 2014 по 2023 годы

Источник: разработан автором по данным [59].

Из рисунка 57 видно, что цены на рапсовое масло не коррелируются между ценами на нефть и дизельное топливо. График показывает соотношение цены рапсового масла и дизельного топлива < 1 в двух местах. С июля 2014 по декабрь 2014, когда происходит снижение цены на рапсовое мало в связи с переизбытком товарной продукции на международном рынке, а также высокими ценами на нефть от 75 \$ за баррель и более, следовательно, на дизельное топливо, во-вторых, при высокой волатильности рынка (конец 2022 года). Таким образом, замещение дизельного топлива рапсовым экономически эффективно, при цене рапсового масла и дизельного топлива < 1 .

На основании работы [57] предложены следующие пропорции замещения традиционного дизельного топлива продуктами «зеленой энергетики», а именно – «биодизелем». Топливная смесь имеет следующие пропорции 95:5, 90:10, 85:15 и 80:20 дизельного топлива и «биодизеля». Цена на топливную смесь незначительно превышает цену на дизельное топливо.

Рост регионального экономического развития при падающей цене нефть/нефтепродукты (дизельное топливо) возможен при следующих составляющих: во-первых, увеличение резервуарного парка для дополнительного хранения готового нефтепродукта (дизельного топлива); во-вторых, готовая продукция – дизельное топливо, в размере потребностей региона складировается в резервуарном парке; в-третьих, дизельное топливо для нужд региона закупается и ввозится из других регионов.

С наибольшей выгодой при высокой цене на нефть и дизельное топливо целесообразнее продавать на экспорт и замещать его на АЗС за счёт внедрения элементов «зелёной энергетики», например, рапсовым маслом (биодизелем) до уровня 20%. Тем самым данный подход обеспечит стабилизацию цен на внутреннем рынке.

Таким образом, **разработан план наполнения топливного баланса региона с учётом колебаний стоимости 1 барреля нефти марки Urals и топливной смеси для определения рационального состава дизельного топлива при замещении последнего «биодизелем» до уровня в 20%. Это позволит обеспечить постоянство цен на топливную смесь на уровне, отвечающем качеству жизни населения в регионе.**

3.3. Направления и перспективы развития «зелёной энергетики» в регионе

В регионах РФ в настоящее время смесевое топливо не производится. Так, в документе [38] указывается, что на территории РФ сформированы научно-исследовательские группы, которые разрабатывают новые технологии и осуществляют привязку лучших мировых практик к отечественным условиям переработки биомассы и производству биодизеля.

Отсюда следует, что строительство и ввод в эксплуатацию новых производств по переработке биомассы создаст конкурентную среду для действующих специализаций.

В таблицах Г.5 и Г.6 Приложения Г приведён топливный баланс РБ в условиях 5% замещения дизельного топлива «биодизелем». Предположим, что готовый продукт – дизельное топливо составляет 36,87 % от исходного сырья нефти. При низкой цене на нефть не целесообразно экспортировать саму нефть и нефтепродукты. В сценариях 5-6 добываемая нефть складирована на нефтебазе.

Однако, как видно из таблиц Г.5 и Г.6 Приложения Г эти сценарии не обеспечивают минимального заполнения НПЗ сырьём.

Сценарии 7-8 (таблицы Г.7-Г.8 Приложения Г) позволяют заполнить НПЗ сырьём и произвести минимальное количество товарной продукции. Готовая продукция – дизельное топливо, складирована в резервуарах в резерв и замещается 5% «биодизелем» для реализации в виде инновационной товарной продукции смесового топлива в регионе. Кроме того, потребность «биодизеля» на основе рапсового масла составляет 30 тонн в год, что на 35% меньше максимально возможного получения этого продукта в регионе.

Восполнение топливного баланса региона в пределах актуальных горизонтов планирования при падающей цене на нефть актуально в рамках взаимодействия специализаций ТЭК и АПК.

Схема взаимодействия ТЭК и АПК с целью производства смесового топлива приведена на рис. 58. Описание функционирования этой схемы представлено в работе [31, с. 37]. Так, до 20% условного возобновляемого энергетического продукта из биомассы и 80 % условного минерального энергетического продукта можно использовать без изменений двигателя в автотранспорте.



Рис. 58 Укрупненная схема взаимодействия между участниками, способствующими получению инновационного энергетического продукта

*Источник: разработан автором и опубликован в соавторстве в [33, с. 38].

На рисунке 59 представлен график фактических и прогнозных цен смесового топлива, рапсового масла и дизельного топлива за период с 2014 по 2028 годы [59] для территории РФ. При условии роста цен на инфляцию 4%.

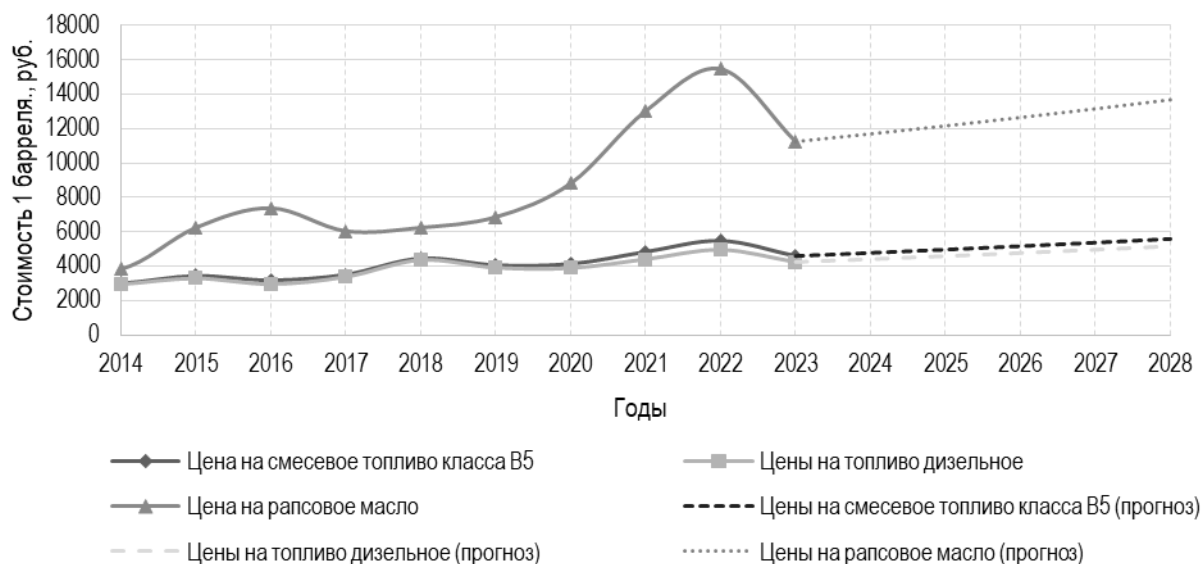


Рис. 59 График фактических и прогнозных цен смесового топлива, рапсового масла и дизельного топлива за период с 2014 по 2028 годы

Источник: разработан автором по данным [59].

Как видно из рисунка 59, на территории РФ в последнее время цены на рапсовое масло значительно превышают цены дизельного топлива. Однако цены на смесевое топливо выше традиционного дизельного топлива, но незначительно.

Предположим, что цена на рапсовое масло стабильная и составляет порядка 30000 руб. за 1 тонну (рис. 60). Цена на дизельное топливо не стабильная, имеет циклический характер от 18000 до 36400 рублей за 1 тонну. Как видно из рисунка 60, цена на смесевое топливо при 5% содержании биодизеля соответствует кривой «дизельного топлива».

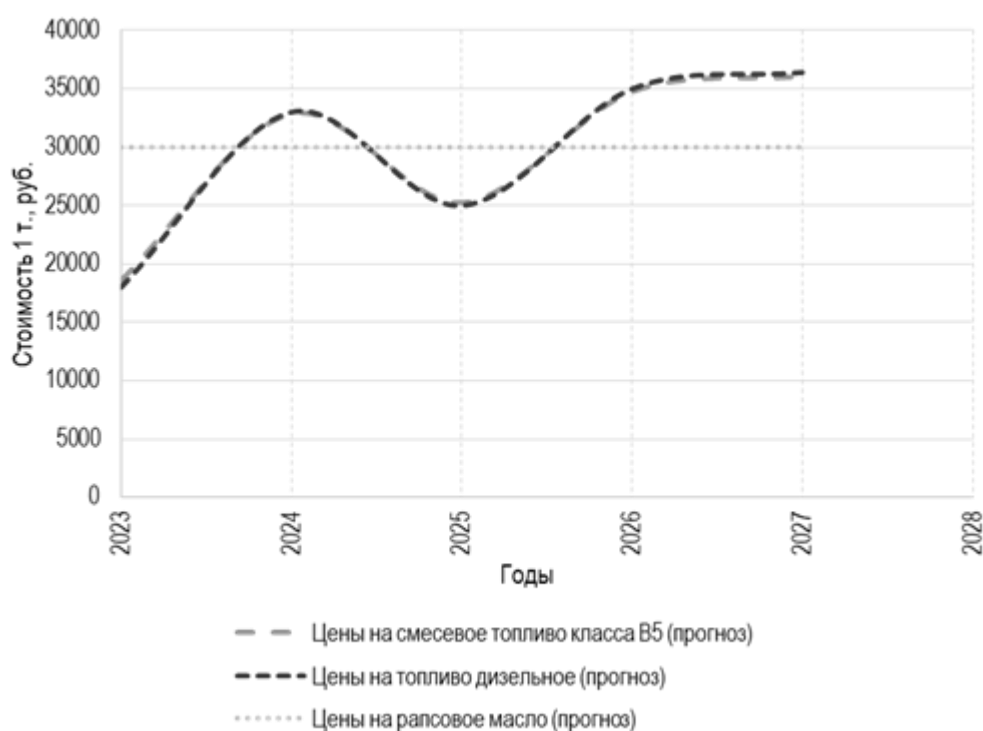


Рис. 60 Модель цен смесового топлива, рапсового масла и дизельного топлива за период с 2023 по 2028 годы

Источник: разработан автором.

Согласно работе [55], модернизация топливного баланса предполагает развитие смежных и мало зависимых специализаций. При этом процесс диверсификации производства трансформируется в многоцелевые

промышленные комплексы разной степени сложности. Исходными предпосылками для модернизации топливного баланса являются ретроспективный обзор рынка топлив и планы развития рынка в перспективе.

Общеизвестно, что Всемирный банк [154] публикует статистическую отчётность по нефти и рапсовому маслу, так как эти показатели являются ключевыми показателями для устойчивого развития некоторых стран.

В ходе проведённого исследования доказано, что динамика цен на нефть и рапсовое масло не коррелируются между собой в отличие от дизельного топлива. Производство дизельного топлива напрямую зависит от основного сырья – нефти.

Ориентируясь на цены рапсового масла и нефти, а также % выхода готовой продукции дизельного топлива, получим следующий расчёт. Одна тонна рапсового масла равна 6,83 барреля. В одной тонне нефти содержится 7,3 барреля. В зависимости от технологии переработки для получения одного барреля дизельного топлива необходимо 2,94 барреля нефти при выходе в 34 % от объёма. Тогда для 1 барреля дизельного топлива требуется $1/0,34 = 2,94$ барреля нефти.

Например, мировая цена на рапсовое масло составляет 182,6 \$ за 1 баррель. Тогда, предположим, что цена за 1 баррель дизельного топлива равна цене 1 барреля рапсового масла. Из этого следует, что 1 баррель нефти будет равен $182,6 \$ / 2,94 \text{ барреля} = 62,1 \$$. Если цена на мировом рынке на нефть выше 62,1 \$, а цена на рапсовое масло не более 182,6 \$ за 1 баррель, то замещение становится экономически выгодным.

В работе [35] автором диссертационного исследования рассмотрены формы объединений экономических систем разных отраслей и их взаимодействие с целью модернизации топливного баланса, в частности способного к расширению доли производства ВИЭ на территории РБ и сопредельных территориях на основе биомассы. А также обеспечивающего пространственно-экономическую трансформацию и сглаживающего

пространственную поляризацию. К формам объединения организации экономических структур можно отнести: союз, консорциум, холдинг и другие. На основании работ [25, 50, с. 82-95, 122, 145] и др. произведён сравнительный анализ и представлен в работе [35].

Рассмотренные формы объединения по-разному влияют на развитие ВИЭ. Для развития данного направления необходима диверсификация производства регионального хозяйства, что способствует взаимодействию агропромышленного комплекса, машиностроительного, производственной специализации нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля, а также научных и образовательных учреждений. Поэтому автором данного исследования на основании метода экспертной оценки были выбраны ключевые признаки эффективности, характеризующие относительную важность пространственно-экономической трансформации территории РБ и влияющие на оптимизацию региона энергетического профиля.

В работе [35] рассмотрены основные признаки объединения предприятий, в основе которых лежит доминирующий вид деятельности регионального хозяйства, который позволит усилить работу научных школ для разработки инновационной товарной продукции, а также стать катализатором для преодоления бюрократических барьеров.

В источнике [12] приведена «Шкала желательности. Суть этой шкалы заключается в преобразовании натуральных значений частных откликов в безразмерную шкалу желательности и предпочтительности. Её цель – установление связи между физическими и психологическими параметрами. К физическим параметрам относят данные, полученные с помощью статистических и эстетических методов. Под психологическими параметрами понимаются субъективные оценки эксперта желательности того или иного отклика». Шкала желательности между отношениями предпочтения даётся в эмпирической и числовой (психологических) системах. Описание градаций вероятности с отметками на шкале приведено в работе Харрингтона

[147, с. 494-498]: очень хорошо (1,00-0,80), хорошо (0,80-0,63), удовлетворительно (0,63-0,37), плохо (0,37-0,20) очень плохо (0,20-0,00).

Для проведения количественной оценки форм объединения по ключевым признакам была сформирована оценочная шкала на основе работ, представленных выше. Градации вероятности, то есть ключевых признаков эффективности ξ_i и её количественный диапазон выбраны следующие: низкая (1-3 балла), средняя (4-7 балла), высокая (8-10 балла). Выбор был основан исходя из максимального (присутствие признака) и минимального значений (отсутствие или его незначительное влияние признака), при неопределённости было выбрано среднее значение. Наибольшее значение суммы значений показателей ключевых признаков эффективности ξ_i является оптимальным интегральным показателем относительной важности S_B . На основании работы [127, с. 29] представлена шкала относительной важности, которая позволяет выбрать степень важности (рисунок 61).

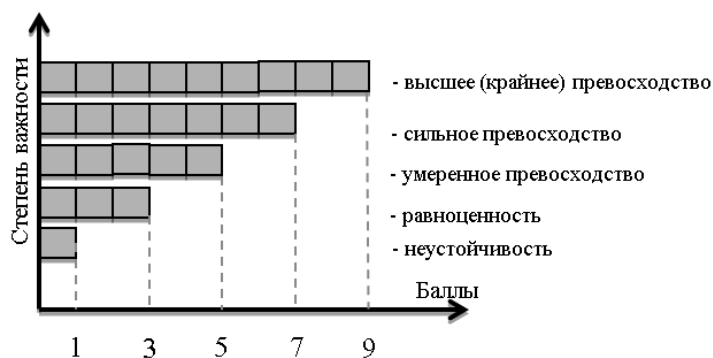


Рис. 61 – Шкала относительной важности*

Источник: [127, с. 29].

На основании работы [127, с. 29] «Градация степени важности, её вероятность, а также количественный диапазон», определим выбор доли важности на основании максимального (положительный ответ, равен от 6 до 10 баллов) и минимального (отрицательный ответ 0 до 3 баллов) значений, при неопределённости (ответ может быть от 4 до 5 баллов) среднее значение. Наибольшее значение суммы значений показателей ключевых признаков

эффективности является оптимальным интегральным показателем относительной важности. Результат этой оценки представлен в работе [35, с. 12].

Наибольшая сумма интегрального показателя относительной важности приходится на такие формы объединения, как консорциум, кейрецу и кластер».

Однако консорциум носит временный характер, а кейрецу основано на родовом начале. Кластер, в отличие от приведённых форм объединений, способен конкурировать между экономическими структурами, внедрять и расширять производство инновационной товарной продукции, что в свою очередь влечёт модернизацию топливного баланса регионального хозяйства. Данная модернизация сглаживает пространственную поляризацию производственных специализаций и активизирует «точки экономического роста», расположенные на различных территориях региона. В результате чего происходит развитие сельских поселений, инфраструктуры, увеличивается благосостояние населения.

В процессе исследования автором работы в соавторстве разработан автоматизированный способ пространственных экономических исследований, алгоритм которого приведен в Приложении Д (рисунок Д.1, Д.2). Этот способ осуществляет оптимальный выбор направления развития специализации региона энергетического профиля, а также сценарий развития региона, исследуя вид объединения организаций в форме кластера.

Перспективы «зелёной энергетики» достаточно высоки. Так, Бразилия в 2023 году повышает требования до 12% к смешению «биодизеля», а к 2026 году до 15 %. А это предполагает снижение спроса на традиционные углеводороды, например, нефть и нефтепродукты.

«Недостаточная поддержка развития «зелёной энергетики» на основе биомассы способствует отставанию от общемировых тенденций использования возобновляемых источников энергии. Безусловно, в нашей стране развитие использования данного возобновляемого источника идёт заметно медленнее,

чем в других странах (Бразилия, США, Китай, Германия и др.), лишённых запасов традиционного топлива. Государство все же наметило ориентиры развития данной отрасли» [140]. Здесь необходимо отметить, что в XXI веке наибольший вклад в исследования и развитие «зелёной энергетики» на территории РФ внёс Василев Р.Г. [38–42].

Таким образом, в регионе существуют невостребованные пахотные земли, которые могли бы использоваться для производства масличной культуры – рапса. Топливный баланс РБ показал, что при падении цены на нефть дизельное топливо необходимо складировать в резервуарном парке и параллельно замещать 5% составом биодизеля для внутреннего потребления региона. Цена на рапс значительно выше цены на дизельное топливо, однако при моделировании цены на смесевое топливо она выше незначительно. Перспективы развития «зелёной энергетики» возможны путём объединения в биотехнологический кластер РБ, однако существуют определенные барьеры, препятствующие развитию «зелёной энергетики» в РФ.

На основании вышеизложенного предложены новые направления модернизации регионального топливного баланса для поддержания качества жизни населения за счёт сохранения актуальных цен на дизельное топливо при рациональном сочетании нефтяной и биологической составляющих топливной смеси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обоснования принципа доминирования вида экономической деятельности (1), необходимого для обеспечения определенного уровня и качества жизни населения был выявлен высокий уровень зависимости социально-экономического развития региона от устойчивости доминирующей отрасли, особенно если она зависит от природно-ресурсного потенциала. Таким образом, доминирующий вид деятельности регионального хозяйства выполняет следующие жизнеобеспечивающие функции: обеспечивает высокий уровень качества жизнедеятельности населения; создает высокие конкурентные позиции региона на геополитическом и экономическом атласе современного мира, а также обеспечивает многоплановое присутствие России в этом регионе. Одной из функций доминирующего вида деятельности «обеспечения населения топливом и энергией» является поддержание качества жизни населения на уровне плановых стандартов посредством регулирования оптимальных пропорций использования традиционного дизельного топлива и продуктов «зеленой энергетики» в региональном топливном балансе РБ. Это связано с тем, что у региона имеется значительный потенциал производить всю номенклатуру товарной продукции – нефтепродуктов, в том числе «биодизель».

По итогам изучения значения топливного баланса в системе регионального хозяйства, а также теории и практики становления и развития «зеленой энергетики» в рамках зарубежного и отечественного опыта было определено, что рациональное сочетание дизельного топлива и продуктов «зеленой энергетики» в топливном балансе региона способствует обеспечению стабильного качества жизнедеятельности населения (2). Это позволяет предположить, что существует влияние энергетических ресурсов на формирование экономической специализации региона, где истощение энергетических ресурсов приводит к замедлению экономического развития в рамках текущей производственной специализации нефтехимического и

нефтеперерабатывающего профиля, и соответственно требует экономической трансформации регионального хозяйства.

В этом случае стабильное качество жизнедеятельности населения обеспечивается посредством либо обеспечения постоянства, либо компенсации роста цен на дизельное топливо для обеспечения доступности топлива для населения с учетом актуального уровня заработной платы в регионе.

Формирование топливного баланса на региональном уровне состоит из внутреннего производства, импорта из других регионов, внутреннего потребления и экспорта в другие регионы. Факторы, влияющие на формирование топливного баланса, могут быть не управляемыми, условно-управляемыми и управляемыми. К основным не управляемым факторам можно отнести сокращение добычи нефти на территории РБ, в связи с чем импорт сырой нефти в среднесрочной перспективе останется высоким. К условно-управляемым факторам следует отнести инициативные параметры, способствующие развитию НПЗ, а именно за счёт волатильности цен на дизельное топливо создание смесового топлива, содержание которого имеет долю продуктов «зелёной энергетики». Управляемые факторы состоят из организации технологических, организационных и нормативных параметров НПЗ.

(3) Основной неблагоприятной тенденцией формирования топливного баланса РБ является постепенная выработка и истощение традиционных нефтяных ресурсов при высокой волатильности стоимости сырья для производства дизельного топлива. К благоприятным особенностям регионального развития следует отнести распространенность продуктов «зеленой энергетики», способных возместить выпадающие объемы нефти при создании топливных смесей дизельного топлива и бензина в пределах плановых ценовых параметров. Это возможно, поскольку сельскохозяйственное производство в Республике Башкортостан обладает потенциальной возможностью производства требуемого «биодизеля» при условии увеличения

посевных площадей за счет вовлечения в экономический оборот не востребуемых земель и частично земель, переданных в другой фонд (лесной фонд) функционального назначения. Поэтому модернизация топливного баланса РБ как традиционного дизельного топлива, так и смесового на основе «биодизеля» в пределах плановых цифровых параметров позволит возместить выпадающие объемы нефти при высокой волатильности цен на сырье.

Потребление дизельного топлива в РБ в 13 раз меньше производства этого вида нефтепродуктов (603 и 7746 тыс. т. соответственно), что не позволяет полностью загрузить нефтеперерабатывающие предприятия РБ. Нынешнее производство дизельного топлива обеспечивает работу нефтеперерабатывающих предприятий РБ только на уровне минимальной рентабельности.

Для определения объемов производства нефтяного и биологического топлива в пределах актуальных горизонтов планирования следует определять выпадающие объемы нефтяных запасов в среднесрочной перспективе и предельные (максимальные) возможности замещения последних продуктами «зеленой энергетики» в топливном балансе региона (4).

При этом в РБ посевная площадь, необходимая для увеличения урожая зерен рапса, имеет тенденцию к сокращению и переходу в фонд другого функционального назначения (например, лесной фонд). При этом в регионе существует площадь не востребуемых земель (165 тыс. га), на которых можно производить масленичные культуры для получения продуктов «зеленой энергетики» – «биодизеля».

По результатам диссертационного исследования, было обосновано, что план наполнения топливного баланса региона должен базироваться на обеспечении постоянства или «оптимального, комфортного» колебания цен на топливную смесь на уровне, отвечающем качеству жизни населения в регионе (5). Это определяет необходимость в рамках планирования наполнения

топливного баланса учитывать следующие базовые показатели: во-первых, колебания стоимости 1 барреля нефти марки Urals, во-вторых, изменение стоимости топливной смеси, что в результате позволит определять рациональный состав дизельного топлива при условии замещения части последнего «биодизелем» до уровня в 20%.

Внутреннее потребление дизельного топлива в регионе составляет 603 тыс. т. При использовании смесового топлива в пропорциях дизельного топлива и «биодизеля» 95:5, 90:10, 85:15 и 80:20 возможно высвобождение дизельного топлива в объеме 30,15 тыс. т., 60,3 тыс. т., 90,45 тыс. т. и 120,6 тыс. т. соответственно. Следовательно, объем нефти марки Urals в количестве 328,03 тыс. т. может реализовываться на экспорт для получения максимальной выгоды.

(6). Поддержание качества жизни населения посредством сохранения актуальных цен на дизельное топливо при рациональном сочетании нефтяной и биологической составляющих топливной смеси достигается при модернизации регионального топливного баланса на основе развития «зеленой энергетики» в регионе.

Преобразование топливного баланса региона в пределах актуальных горизонтов планирования при растущей цене на нефть актуально в рамках взаимодействия специализаций ТЭК и АПК. Региональная производственная мощность продуктов «зеленой энергетики» в среднесрочной перспективе позволяет произвести замещение дизельного топлива «биодизелем» в объеме 5 % от регионального потребления дизельного топлива. В долгосрочной перспективе до 20%. Новые направления модернизации регионального топливного баланса способствуют активизации точки экономического роста в регионе, которая генерирует возможности получения расширенной номенклатуры товарной продукции, а также стимулирует рост экономики и высокое качество жизни населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты Правительства Российской Федерации

1. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г № 207-р (ред. от 30 сентября 2022) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318094/ – Дата доступа: 20.04.2023.
2. Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 09 июня 2020 № 1523-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354840/ – Дата доступа: 05.03.2023.

Нормативно-правовые акты Главы и Правительства Республики Башкортостан

3. Об утверждении топливно-энергетического баланса Республики Башкортостан на 2020-2030 годы. Распоряжение Главы Республики Башкортостан от 18 апреля 2022 года № РГ-104 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://industry.bashkortostan.ru/documents/active/416049/> – Дата доступа: 22.03.2023.
4. О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 20 декабря 2018 № 624 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.bashkortostan.ru/documents/active/298367/> – Дата доступа: 04.01.2019.

Другие нормативно-правовые акты

5. ВНТП 20М-93 Нормы технологического проектирования предприятий малой мощности по производству растительных масел из семян подсолнечника и рапса методом прессования: утв. Комитетом РФ по пищевой и

- перерабатывающей промышленности 21.05.93 : ввод. в действие с 01.06.93. – М.: Гипропищепром-3, 1993. – 10 с.
6. ГОСТ 31607-2012 Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2019. – 19 с.
 7. ГОСТ 32513-2013 Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019. – 35 с.
 8. ГОСТ 33131-2014 Смеси биодизельного топлива (B6 - B20). Технические требования. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.
 9. Пат. 114043 U1 Российская Федерация, МПК B65D88/22. Универсальный бескаркасный герметичный мобильный резервуар со сменным вкладышем для временного хранения нефти и нефтепродуктов / Лисин Ю.В., Ченцов А.Н., Семин Е.Е., Гариев Р.М., Старостин М.М., Жуков А.П.; заявитель и патентообладатель ОАО Акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть». – № 2011143960/12; заявл. 01.11.2011; опубл. 10.03.2012, Бюл. № 7. -15 с.
 10. Автоматизированные ГИС-пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас «Недра России») Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы субъектов Российской Федерации за период 2021-2023 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://atlaspacket.vsegei.ru/?v=2022#de4991d58008d24222>. – Дата доступа: 31.03.2023.
 11. Агарков, С.А. Кластерный подход в развитии экономики региона и его транспортнологистической составляющей / С.А. Агарков // Транспорт Российской Федерации. – 2012. – № 2(39). – С. 8-10.
 12. Адлер, Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. – М.: Наука, 1976. – 379 с.

13. Анализ руководством финансового состояния и результатов деятельности ПАО АНК «Башнефть» за период 2009-2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bashneft.ru/disclosure/finance-results. – Дата доступа: 02.04.2023.
14. Анимица, Е.Г. От размещения производительных сил к региональной экономике / Е.Г. Анимица, Денисова // *Ars Adm. Искусство Управления*. – 2015. – № 1. – С. 5-15.
15. Аслаева, Р.Н. Развитие транспорта нефти и нефтепродуктов по внутренним водоемам: научное издание / Р.Н. Аслаева, А.И. Иванов, Т.В. Дмитриева. – СПб.: Недра, 2017. – 296 с.
16. Атлас экономической специализации регионов России / В. Л. Абашкин, Л. М. Гохберг, Я. Ю. Еферин и др.; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 264 с.
17. Ахметов, А.Ф. Нефтегазовое дело: в 6 т.: учеб. пособие/ под ред. проф. А.М. Шаммазова.-Т. 4 Основы Нефтепереработки / А.Ф. Ахметов, Н.К. Кондрашева, Е.В. Герасимова. – СПб.: Недра, 2012. – 280 с.
18. Бандман, М.К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований / М.К. Бандман. – Новосибирск: Наука, 1980. – 256 с.
19. Баскова, М.Л. Топливо-энергетический баланс России / М.Л. Баскова // *Экономика И Управление Анализ Тенденций И Перспектив Развития*. – 2016. – № 24. – С. 107-110.
20. Бахтизин, Р.Н. «Нефтяной фактор» в российской государственной политике. Дореволюционный и советский периоды. / Р.Н. Бахтизин, А.С. Верещагин, М.Ю. Кийко. – Уфа: Нефтегазовое дело, 2007. – 176 с.
21. Блауг, М. 100 великих экономистов до Кейнса / М. Блауг. – СПб., 2005. – 346 с.
22. Блауг, М. Айзард, Уолтер : 100 великих экономистов после Кейнса =Great Economists since Keynes: An introduction to the lives & works of one

- hundred great economists of the past. / М. Блауг. – СПб.: Экономикус, 2009. – 384 с.
23. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе / М. Блауг. – М.: Дело, 1994. – 300 с.
24. Богоявленский, В.И. Освоение месторождений нефти и газа в морях Арктики и других акваториях России / В.И. Богоявленский, И.В. Богоявленский // Вестник МГТУ Труды Мурманского Государственного Технического Университета. – 2015. – Т. 18, № 3. – С. 377-385.
25. Большакова, Е. А. Оценка экономической эффективности инновационных кластерных проектов на основе опционного подхода: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Большакова Елена Алексеевна; [Место защиты: Ярослав. гос. ун-т им. П.Г. Демидова]. – Ярославль, 2014. – 30 с.
26. Брагинский, О.Б. Нефтегазовый комплекс мира / О.Б. Брагинский. – М.: Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. – 640 с.
27. В Башкирии впервые выработали рапсовое масло для экспорта в Европу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ufa.bezformata.com/listnews/vpervievirabotali-rapsovoe-maslo/70315556/. – Дата доступа: 25.03.2019.
28. В Башкирии завершается уборка рапса маслозаводы начали экспорт масла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bashinform.ru/news/1228984-v-bashkirii-zavershaetsya-uborka-rapsa-maslozavody-nachali-eksport-masla/. – Дата доступа: 25.03.2019.
29. В Башкирии запустят полсотни проектов с участием Корпорации развития РБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ufa.rbc.ru/ufa/12/12/2018/5c10b6cb9a7947e7402cc757. – Дата доступа: 24.03.2019.
30. Валиев, Ш.З. Инновационный биотехнологический кластер как инструмент территориального развития Республики Башкортостан / Ш.З.

Валиев, Н.В. Исаева, О.А. Федорова // Вестник УГНТУ Наука Образование Экономика Серия Экономика. – 2018. – № 1 (23). – С. 28-37.

31. Валиев, Ш.З. Перспективы производства инновационной энергетической продукции на основе потенциала предприятий ТЭК и АПК / Ш.З. Валиев, О.А. Федорова, М.Т. Лукьянова // Экономика И Управление Научно-Практический Журнал. – 2019. – № 4 (148). – С. 35-39.

32. Валиев, Ш.З. Альтернативный источник нефтяному топливу-производство биотопливо на территории Республики Башкортостан / Ш.З. Валиев, О.А. Федорова // Наука: прошлое, настоящее, будущее: сборник статей Международной-научно-практической конференции 25 июня 2017 г., г. Пермь В.3 ч. Ч.1. – Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 167-169.

33. Валиев, Ш.З. Инновационная основа Республики Башкортостан - производство энергии из биомассы / Ш.З. Валиев, О.А. Федорова // Новые тенденции в развитии корпоративного управления и финансов в нефтеперерабатывающих и нефтехимических компаниях: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / ред. Т.Б. Лейберт. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 104-106.

34. Валиев, Ш.З. Механизм функционирования биотехнологического кластера Республики Башкортостан / Ш.З. Валиев, О.А. Федорова // Вестник УГНТУ Наука Образование Экономика Серия Экономика. – 2019. – № 1 (27). – С. 16-26.

35. Валиев, Ш.З. Основные цели и задачи биотехнологического кластера Республики Башкортостан / Ш.З. Валиев, О.А. Федорова // Вестник УГНТУ Наука Образование Экономика Серия Экономика. – 2019. – № 4 (30). – С. 7-17.

36. Валиев, Ш.З. Региональное развитие «зеленой» экономики Республики Башкортостан: в 4 томах / Ш.З. Валиев, О.А. Федорова // Молодёжь и научно-технический прогресс: Сборник докладов XI международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. / ред.

- В.М. Уваров, В.Н. Ращупкина. – ООО «Ассистент плюс», 2018. – Т. 2. – С. 737-739.
37. Валовой сбор (в весе после доработки) Семена рапса ярового (кользы) хозяйства всех категорий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. – Дата доступа: 25.03.2019.
38. Васильев, Р.Г. Биоэнергетика в Российской Федерации. Дорожная карта на 2019-2030 / Р.Г. Васильев. – Ассоциация участников Технологической платформы «Биоэнергетика», 2019.
39. Васильев, Р.Г. Перспективы развития производства биотоплива в России. Сообщение 1: биодизель / Р.Г. Васильев // Вестник Биотехнологии И Физико-Химической Биологии Им ЮА Овчинникова. – 2007. – Т. 3, № 1. – С. 47-54.
40. Васильев, Р.Г. Перспективы развития производства биотоплива в России. Сообщение 2: биоэтанол / Р.Г. Васильев // Вестник Биотехнологии И Физико-Химической Биологии Им ЮА Овчинникова. – 2007. – Т. 3, № 2. – С. 50-60.
41. Васильев, Р.Г. Перспективы развития производства биотоплива в России. Сообщение 3: биогаз / Р.Г. Васильев // Вестник Биотехнологии И Физико-Химической Биологии Им ЮА Овчинникова. – 2007. – Т. 3, № 3. – С. 54-61.
42. Васильев, Р.Г. Стратегическая программа исследований по биоэнергетике (редакция 6, переработанная и дополненная) / Р.Г. Васильев. – Ассоциация участников технологической платформы «Биоэнергетика», г. Москва, 2021.
43. Вознесенский, Н.А. Военная экономика СССР в период Отечественной войны / Н.А. Вознесенский. – Москва: Госполитиздат, 1948. – 192 с.
44. Воробьев, С.Ю. Исследования: Компаундирование нефти: российская и мировая практика [Электронный ресурс] / С.Ю. Воробьев, И.В. Надточей, С.А. Алихашкин. – Режим доступа: <https://irttek.ru/research/kompaundirovanie-nefti-rossiyskaya-i-mirovaya-praktika-.html?ysclid=lgv1bwmcg0644331281>. – Дата доступа: 24.04.2023.

45. Высоцкий, В.И. Мировые ресурсы нефти и газа и их освоение / В.И. Высоцкий, А.Н. Дмитриевский // Российский Химический Журнал ЖРХО Им Д И Менделеева. – 2008. – Т. 52, № 6. – С. 18-24.
46. Гаврилов, В.П. Состояние ресурсной базы нефтедобычи в России и перспективы ее наращивания / В.П. Гаврилов, Е.Б. Грунис // Геология Нефти И Газа. – 2012. – № 5. – С. 30-38.
47. Гаджиев, Ю.А. Зарубежные теории регионального экономического роста и развития / Ю.А. Гаджиев // Экономика Региона. – 2009. – № 2(18). – С. 45-62.
48. Газпром нефтехим Салават: События [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://salavat-neftekhim.gazprom.ru/?ysclid=lg10qmvvr74596987902>. – Дата доступа: 17.04.2023.
49. Гайнанов, Д.А. Методологический подход и инструментарий обеспечения сбалансированного пространственного развития региона / Д.А. Гайнанов, Р.Ф. Гатауллин, А.Г. Атаева // Экономические И Социальные Перемены Факты Тенденции Прогноз. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 75-91.
50. Гакашев, М.М. Современные подходы к управлению инновационными проектами в промышленном кластере / М.М. Гакашев // Вестник ПНИПУ Социально-Экономические Науки. – 2005. – № 4. – С. 82-95.
51. Гранберг, А.Г. Крупные регионы России: экономическая интеграция и взаимодействие с мировой экономикой. Отчет по Программе экономических исследований (EERS Russia) / А.Г. Гранберг, В.И. Сулов, Е.А. Коломак. – М., 1997.
52. Гранберг, А.Г. Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства / А.Г. Гранберг. – М.: Издательство «Экономика», 1973. – 248 с.
53. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики / А.Г. Гранберг. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 495 с.

54. Губайдуллин, Р.Ф. Нефтеперерабатывающий завод ООО «Газпром Нефтехим Салават» / Р.Ф. Губайдуллин, М.Р. Давлетшин, А.П. Ефременко // Газовая Промышленность. – 2018. – № 4(767). – С. 50-52.
55. Джуха, В.М. Экономика отраслевых рынков / В.М. Джуха, А.В. Курицын, И.С. Штапова. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 253 с.
56. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2016 году. – М.: ФГБУНУ «Росинформагротех», 2018. – 240 с.
57. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2018 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 340 с.
58. Евтушенко, Е.В. Экономика нефтегазового комплекса: учеб. пособие / Е.В. Евтушенко. – Уфа: Нефтегазовое дело, 2010. – 541 с.
59. ЕМИСС Государственная статистика. Официальные статистические показатели. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/>. – Дата доступа: 12.06.2022.
60. Жамбалнимбуев, Б. -Ж. Отчет о результатах контрольного мероприятия «Проверка состояния и развития минерально-сырьевой базы, эффективности использования недр и формирования доходов федерального бюджета от ее использования, соблюдения природоохранного законодательства в период 2007-2012 годов» / Б. – Ж. Жамбалнимбуев // Бюллетень Счетной палаты РФ. – 2014. – № 3 (195). – С. 3-42.
61. Иванов, О.Б. «Перспективная экономическая специализация» как новация политики регионального развития : ЭТАП / О.Б. Иванов, Е.М. Бухвальд // ЭТАП Экономическая Теория Анализ Практика. – 2019. – № 6. – С. 49-65.
62. Иванова, М.В. Экономическая специализация региона: возможности и перспективы развития / М.В. Иванова, О.А. Федорова // Вестник УГНТУ Наука Образование Экономика Серия Экономика. – 2023. – № 1(43). – С. 86-97.

63. К 80-летию со дня рождения Александра Григорьевича Гранберга: Ученый, Учитель, Человек / под ред. чл.-корр. РАН В.И. Сулова, д.э.н. С.А. Суспицына. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. – 324 с.
64. Камалетдинов, М.А. 75 лет нефти Башкортостана / М.А. Камалетдинов // 6. – Уфа: Институт геологии Уфимского научного центра РАН, 2007. – С. 273-279.
65. Камалетдинов, М.А. К истории открытия нефти в Башкортостане / М.А. Камалетдинов // Вестник Академии Наук Республики Башкортостан. – 2008. – Т. 13, № 1. – С. 50-56.
66. Канторович, Л.В. Перспективы крупноблочного подхода в прикладной математике, программировании и вычислительной технике / Л.В. Канторович // Записки научного семинара ЛОМИ. – 1974. – Т. 48. – С. 5-11.
67. Кодзима, М. Потенциал использования биотоплива как горючего для транспортных средств в развивающихся странах / М. Кодзима, Т. Джонсон // ESMAP Серия Публикаций Обмен опытом. – 2006. – Т. 4 – С. 1-4.
68. Козьменко, С.Ю. Пространственная организация регионального хозяйства при освоении арктических ресурсов углеводородов / С.Ю. Козьменко, Р.А. Афанасьев // Вестник Северного Арктического Федерального Университета Серия Гуманитарные И Социальные Науки. – 2013. – № 4. – С. 97-104.
69. Козьменко, С.Ю. Геоэкономика Арктики: мобильность стратегических ресурсов нефти на закате глобализации / С.Ю. Козьменко, А.С. Козьменко // Арктика И Север. – № 49. – С. 38-54.
70. Козьменко, С.Ю. Прогнозирование и регулирование развития территориальных социально-экономических систем в условиях конверсии: дис. ...-ра эконом. наук: 08.00.05 / С.Ю. Козьменко. – СПб.: Государственный комитет по высшему образованию Санкт-Петербургский университет экономики и финансов, 1995. – 292 с.

71. Кокорев, В.И. Техничко-технологические основы инновационных методов разработки месторождений с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами нефти: дис. ... д-ра техн. наук: 25.00.17 / В.И. Кокорев. – М.: Институт проблем нефти и газа РАН, 2010. – 318 с.
72. Колодин, В.С. Проблемы модернизации нефтеперерабатывающей промышленности России в условиях санкционного давления / В.С. Колодин, Г.В. Давыдова // *Vaikal Res. J.* – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 19.
73. Колосовский, Н.Н. Основы экономического районирования / Н.Н. Колосовский. – М.: Госполитиздат, 1958. – 198 с.
74. Комплексное развитие экономического пространства Арктической зоны Российской Федерации / А.В. Козлов [и др.]. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016. – 315 с.
75. Коротенко, В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачёв. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 104 с.
76. Кузнецова, О.В. Региональная политика России. 20 лет реформ и новые возможности / О.В. Кузнецова. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 392 с.
77. Кузьмин, И.И. Ядерная энергетика и безопасность / И.И. Кузьмин, М.А. Сидоров. – М.: Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по атомной науке и технике (ЦНИИАтоминформ), 1988. – 32 с.
78. Леонтьев, В.В. Межотраслевая экономика / В.В. Леонтьев Науч. ред. и авт. предисл. А. Г. Гранберг. – М.: Экономика, 1997. – 477 с.
79. Летопись башкирской нефти (1932-2007) / ред. Р.И. Ишалин [и др.]. – Уфа: Башгеопроект, 2007. – 400 с.
80. Лёш, А. Пространственная организация хозяйства / А. Лёш. – М.: Наука, 2007. – 664 с.

81. Лурье, М.А. Мировая добыча нефти и газа, запасы и их восполняемость / М.А. Лурье, Ф.К. Шмидт // Известия Высших Учебных Заведений Нефть И Газ. – 2011. – № 4. – С. 35-39.
82. Мамий, И.П. Прогнозные топливно-энергетические балансы: методологические проблемы и варианты формирования / И.П. Мамий, М.А. Иващенко // Вестник НГУЭУ. – 2015. – № 4. – С. 128-134.
83. Минакир, П.А. Очерки по пространственной экономике / П.А. Минакир. – Хабаровск: Институт экономических исследований Дальневосточного отделения РАН, 2014. – 272 с.
84. Можейко, О. Рапс: современные районированные сорта, экономика, риски и перспективы [Электронный ресурс] / О. Можейко. – Режим доступа: <https://glavagronom.ru/articles/raps-sovremennyye-rayonirovannyye-sorta-ekonomika-riski-i-perspektivy?ysclid=lazmggp39r595834484>. – Дата доступа: 30.10.2022.
85. Мусина, Д.Р. Обзор мирового рынка углеводородов / Д.Р. Мусина, А.Е. Тасмуханова // Электронный Научный Журнал «Нефтегазовое Дело». – 2016. – № 6. – С. 226-247.
86. Мусина, Д.Р. Международный нефтегазовый бизнес / Д.Р. Мусина. – Уфа: ООО «Монография», 2011. – 145 с.
87. На всякий пожарный: в России хотят стоять подземные нефтехранилища [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1319004/oksana-belkina/navsiakii-pozharnyi-v-rossii-khotiat-stroit-podzemnye-khranilishcha-nefti?ysclid=lh4dyvhka346999051>. – Дата доступа: 01.05.2023.
88. На освоение неиспользуемых пашен в Башкирии потребуется 2 млрд рублей. Подробнее на РБК: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ufa.rbc.ru/uфа/31/01/2023/63d908499a79477e9bfc9d81?ysclid=lh6iwgbxpr514992441><https://ufa.rbc.ru/uфа/31/01/2023/63d908499a79477e9bfc9d81?ysclid=lh6iwgbxpr514992441>. – Дата доступа: 02.05.2023.

89. Нефтегазовый комплекс России – 2017. Часть 1. Нефтяная промышленность – 2017: долгосрочные тенденции и современное состояние // Л.В. Эдер, И.В. Филимонова, В.Ю. Немов, И.В. Проворная, М.В. Мишенин, А.В. Комарова и др. / под ред. А.Э. Конторовича. – Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2018. – 86 с.
90. Нефтеперерабатывающий комплекс ПАО АНК «Башнефть» («Башнефть-Новыйл», «Башнефть-Уфанефтехим», «Башнефть-УНПЗ») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/business/Downstream/refining/neftekompleksbashneft/?ysclid=lg9dlth7fv1176180>. – Дата доступа: 09.04.2023.
91. Никитин, Е.Е. Ресурсосберегающие технологии / Е.Е. Никитин. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 218 с.
92. Никитин, Н.П. К. И. Арсеньев и его роль в развитии экономической географии в России / Н.П. Никитин // Вопросы географии. Экономическая география СССР : Вопросы географии. – М.: Государственное издательство географической литературы, 1948. – Т. 10. – С. 3-40.
93. Носонов, А.М. Теории пространственного развития в социально-экономической географии / А.М. Носонов // Псковский Регионологический Журнал. – 2011. – № 11. – С. 3-16.
94. Отчет Эмитента ПАО АНК «Башнефть» за 2014-2021 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bashneft.ru/disclosure/quarterly/>. – Дата доступа: 24.04.2023.
95. Оценка эффективности организации новых центров экономического роста в Арктике / И.В. Филимонова [и др.] // Арктика И Север. – 2023. – № 50. – С. 66-88.
96. Погребняк, О.Ю. Перспективы топливно-энергетического комплекса России на мировом рынке биотоплива / О.Ю. Погребняк // Вопросы Экономики. – 2011. – № 14(56). – С. 50-57.

97. Порфирьев, Б.Н. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста / Б.Н. Порфирьев. – М.: Московский центр Карнеги, 2013. – 32 с.
98. Посевная площадь хозяйств всех категорий РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. – Дата доступа: 18.02.2019.
99. Пресс-релиз семинара «Перспективы развития китайского ТЭК и возможности энергетического сотрудничества между Россией и Китаем» ИМЭМО РАН, 7 октября 2010 года: Ключевые вопросы, поднятые в ходе выступлений докладчиков и дискуссии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.imemo.ru/ru/conf/2010/071010/press_release-October7.pdf. – Дата доступа: 16.08.2016.
100. Приймак, В.В. Методика технико-экономической оптимизации количественного и качественного состава резервуарных парков хранения нефти и нефтепродуктов при их технологическом аудировании / В.В. Приймак, М.А. Марченко // Проблемы Управления Рисками В Техносфере. – 2017. – № 4(44). – С. 6-12.
101. Развитие нефтегазового комплекса Югры, трудноизвлекаемые запасы / С.Г. Кузьменков [и др.] // Известия Томского Политехнического Университета Инжиниринг Георесурсов. – 2018. – Т. 329, № 11. – С. 103-113.
102. Разманова, С.В. Арктический шельф: актуальные экономические проблемы разработки углеводородных месторождений : Экономика и экологический менеджмент / С.В. Разманова, О.В. Нестерова // Научный Журнал НИУ ИТМО. – 2022. – № 1. – С. 45-54.
103. Рапс виды и технология возделывания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://сельхозпортал.рф/articles/rahs-vidy-i-tehnologiya-vozdelyvaniya>. – Дата доступа: 25.03.2019.
104. Рапсовое масло и жмых. производство и продажа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.oleokemix.com. – Дата доступа: 17.02.2022.

105. Ратманова И.Д. Формирование сводного топливно-энергетического баланса в рамках региональной информационно-аналитической системы / Ратманова И.Д., Кулешов М.А. // Вестник Ивановского Государственного Энергетического Университета. – 2014. – № 4. – С. 58-63.
106. Рахманкулов, Д.Л. У истоков создания нефтяного дела Урало-Поволжья / Д.Л. Рахманкулов. – М.: Интер, 2008. – 344 с.
107. Республика Башкортостан 2017-2019. Статистический справочник. – Уфа: Башкортостанстат, 2020. – 62 с.
108. Республика Башкортостан 2019-2021. Статистический справочник. – Уфа: Башкортостанстат, 2022. – 63 с.
109. Ресурс данных ifinance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://global-finances.ru/>. – Дата доступа: 25.04.2023.
110. Романов, С.М. Методология формирования и управления топливно-энергетическим балансом региона / С.М. Романов, Г.Ф. Алексеев // Горный Информационно-Аналитический Бюллетень Научно-Технический Журнал. – 2010. – № S1. – С. 143-150.
111. Роснедра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosnedra.gov.ru>. – Дата доступа: 15.10.2016.
112. Рынок рапса в 2021 году - тенденции и прогнозы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ab-centre.ru/>. – Дата доступа: 30.10.2022.
113. Сельское хозяйство и балансы продовольственных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. – Дата доступа: 06.06.2017.
114. Сироткина, Н.В. Факторы и условия сбалансированного развития региона / Н.В. Сироткина, А.Ю. Горнчаров, И.Н. Воронцова // Вестник Воронежского Государственного Университета Серия Экономика И Управление. – 2014. – № 4. – С. 93-100.

115. Смекалов, П.В. Экономический анализ в АПК / П.В. Смекалов, С.В. Смолянин, Л.Н. Косякова. – СПб., 2011. – 488 с.
116. Современные подходы в сфере развития возобновляемой энергетики / С.В. Тишков [и др.] // Вопросы Инновационной Экономики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 387-396.
117. Состояние возобновляемой энергетики 2016. Глобальный отчет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ren21.net/grs. – Дата доступа: 16.11.2017.
118. Становление и развитие технических средств и технологий транспорта нефти и нефтепродуктов = Development of technical equipment and technologies for transportation of oil and oil products : монография / Б.Н. Мастобаев [и др.]. – СПб.: Недра, 2021. – 744 с.
119. Тарасюк, В.М. Решение организационно-экономических проблем повышения нефтеотдачи месторождений Западной Сибири / В.М. Тарасюк. – М.: Химия, 2001. – 144 с.
120. Татаркин, А.И. Формирование парадигмальной теории региональной экономики / А.И. Татаркин, Е.Г. Анимица // Экономика Региона. – 2012. – № 3(31). – С. 11-21.
121. Темперман, В.А. Бразилия - «Восходящий гигант мировой экономики» / В.А. Темперман // Международная Экономика. – 2011. – № 8. – С. 4-13.
122. Терминологический словарь библиотекаря по социально-экономической тематике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nlr.ru/cat/edict/EcoDict/index1.htm>. – Дата доступа: 18.04.2019.
123. Территориально-производственные комплексы СССР / под ред.: Н.Н. Некрасова, А.А. Адамеску. – М.: Экономика, 1981. – 167 с.
124. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа: учеб. пособие / С.А. Ахметов [и др.]; ред. С.А. Ахметов. – М.: Химия, 2005. – 735 с.

125. Торговля «черным золотом»: как устроен нефтяной рынок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/training/5e3d4e0f9a794748f8187fef?ysclid=lh3lo2wa4p216913913>. – Дата доступа: 30.04.2023.
126. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов: Справочное пособие / Б. Н. Мастобаев, А. М. Нечваль, М. М. Гареев [и др.]; Под общей редакцией Ю.В. Лисина. Т. 1. – М.: Издательство «Недра», 2017. – 494 с.
127. Федоров, П.А. Выбор площадки для размещения предприятий строительной индустрии (с учётом многокритериальной оценки и технологических факторов) / П.А. Федоров. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. – 52 с.
128. Федорова, О.А. Возобновляемые источники энергии как стимул развития агропромышленного комплекса / О.А. Федорова, Ш.З. Валиев // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIX Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2019». Часть 4. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2019. – С. 224-230.
129. Федорова, О.А. Анализ современного состояния теории корпоративного развития на примере транснациональной корпорации нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля / О.А. Федорова // Вестник Башкирского Университета. – 2015. – Т. 20, № 3. – С. 907-911.
130. Федорова, О.А. Сравнительный анализ состояния ресурсной базы предприятий нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслей / О.А. Федорова // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по матер. XXXVIII междунар. науч.-практ. конф. : №9(31). – Новосибирск: АНС «СибАК», 2016. – С. 139-151.
131. Федорова, О.А. Экономический рост региона: ориентир создания условий для развития направления энергетического сектора - возобновляемые источники энергии / О.А. Федорова // Мировая энергетика: основные тенденции, динамика, перспективы. – М., 2018. – С. 96-102.

132. Фрай, М.Е. Оценка современного состояния нефтяной промышленности России / М.Е. Фрай // Вестник Удмуртского Университета Серия Экономика И Право. – 2015. – Т. 25, № 2. – С. 75-85.
133. Хорохина, Я.В. Оценка транспортного использования реки Оби / Я.В. Хорохина // Молодой Ученый. – 2018. – № 50(236). – С. 422-424.
134. Черкасов, П.С. Регион как социально-экономическая система / П.С. Черкасов // Проблемы Современной Экономики. – 2013. – № 2(46). – С. 212-214.
135. Эфиопия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ru.wikipedia.org/wiki/Эфиопия. – Дата доступа: 08.06.2018.
136. Якушева, У. Е. Социально-экономическая политика арктического региона : дис. ... канд. эконом. наук : 08.00.05/ Якушева Ульяна Евгеньевна. – Апатиты, 2020. – 173 с.
137. A.E. Kontorovich, L.V. Eder, I.V. Filimonova, M.V. Mishenin, V.Yu Nemov; Oil industry of major historical centers of the Volga–Ural petroleum province: past, current state, and long-run prospects. *Russ. Geol. Geophys.* 2016;; 57 (12): 1653–1667. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rgg.2016.10.011>. – .
138. BP Statistical Review of World Energy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>. – Дата доступа: 29.03.2015.
139. Baka, J. Wasteland energy-scapes: A comparative energy flow analysis of India’s biofuel and biomass economies / J. Baka, R. Bailis // *Ecol. Econ.* – 2014. – Vol. 108 – P. 8-17.
140. Biomass Meeting the Biotechnology Challenge, Total, 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.total.com/sites/default/files/atoms/file/total-biomass.pdf>. – Дата доступа: 15.12.2018.
141. BP Energy Outlook 2035 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy->

economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2014.pdf. – Дата доступа: 06.05.2015.

142. Cherubini, F. The biorefinery concept: Using biomass instead of oil for producing energy and chemicals / F. Cherubini // Energy Convers. Manag. – 2010. – Vol. 51, № 7. – P. 1412-1421.

143. Cisar, K. R-Cubed: Assessing Commercial Viability of Biofuel Technologies [Электронный ресурс] / К. Cisar. – Режим доступа: <https://www.nrel.gov/news/program/2016/33710.html>. – Дата доступа: 27.04.2023.

144. Data and statistics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iea.org/data-and-statistics>. – Дата доступа: 05.01.2018.

145. Fukuyama, F. Trust: The Social Virtues and The Creation of Prosperity / F. Fukuyama. – New York: Free Press, 1995. – 457 p.

146. Global primary energy: how has the mix changed over centuries? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ourworldindata.org/energy-mix>. – Дата доступа: 06.04.2023.

147. Harrington, E.C. The desirability function / E.C. Harrington // Ind. Qual. Control. – 1965. – Vol. 21, № 10. – P. 494-498.

148. Ishikawa K. Guide to Quality Control. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1976. 226 p.

149. OPEC Bulletin. 1997-2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opec.org>. – Дата доступа: 15.01.2016.

150. Perroux François. L' économie du XX siècle. Presses universitaires de France, 1961. 598 p.

151. Rapsblüte 2018 – Mit Raps Strom sparen [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ufop.de/medien/pressebilder/biodiesel-and-co/. – Дата доступа: 06.06.2018.

152. Shibasaki-Kitakawa, N. Topic: Liquid Biofuel Production / N. Shibasaki-Kitakawa // Energy Technology Roadmaps of Japan: Future Energy Systems Based

on Feasible Technologies Beyond 2030 / eds. Y. Kato [et al.]. – Tokyo: Springer Japan, 2016. – P. 463-468.

153. Target Market Analysis: Ethiopia's Bioenergy Market [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.giz.de/fachexpertise/downloads/gtz2009-en-targetmarketanalysis-bioenergy-ethiopia.pdf. – Дата доступа: 06.06.2018.

154. The World Bank - Commodity Markets [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>. – Дата доступа: 05.05.2023.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А.1

Топливный баланс в системе регионального хозяйства, тыс. т у.т.

Статья баланса	Сырая нефть		Нефтепродукты	
	Факт 2020	План 2030	Факт 2020	План 2030
Собственное производство	15 487.4	22 590.0		
Импорт	19 579.9	17 879.6	546.1	585.5
Экспорт			-22 911.6	-25796.3
Изменение остатков			42.5	42.5
Потребление всего	35 117.6	40 469.6	-22 408	-25 253.3
Преобразование/переработка	-31 683.5	-35 657.2	28 385.9	32 091.5
Внутренне потребление	3 203.0	4 715.0	5 761,9	6 516.7
Рыболовство, рыбоводство и сельское хозяйство			76.9	87.0
Промышленное производство			3 304.8	3 737.7
Строительство			151.2	171
Транспорт и связь			217.5	246,0
Железнодорожный транспорт			36.6	41.4
Трубопроводный транспорт				
Автомобильный транспорт			108.2	122.4
Прочий транспорт			72.7	82.2
Сфера услуг			372.5	421.3
Население			1236.2	1398.1
Использование как сырья на неотапливаемые нужны	3 203.0	4 715	402.8	455.6

Приложение Б

Таблица Б.1

Состав типа нефти, перерабатываемой на НПЗ в РБ

Наименование Месторождения	Содержание серы, %	Тип нефти			
		Малосернистая, <0,6 %	Сернистая, 0,61-1,8 %	Высокосернистая, 0,81-3,5 %	Особо высокосернистая, >3,5 %
РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РБ					
Нефть Урала и Поволжья					
Арланское	3,26			✓	
Туймазинское	1,42		✓		
Манчаровское	3,4			✓	
Игровское	2,7			✓	
Югомашевское	2,2			✓	
Знаменское	1,6-2,6		✓	✓	
Татышлинское	3,48			✓	
Абдуловское	2,62-2,87			✓	
Сергеевское	2,88-4			✓	✓
и др.	≈3			✓	
ИМПОРТИРУЕМАЯ НЕФТЬ В РБ					
Нефть Siberian Light					
Соровское	0,25	✓			
ПОКУПНАЯ НЕФТЬ					
Нефть марки URALS	1,2-1,4		✓		

Таблица Б.2

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2020 год

Месторождение	2020 год		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	77 039,00	2 849,52	1 163,64	925,36	376,12	384,39	27,04
Туймазинское	15 806,00	553,89	161,01	157,95	109,04	125,90	28,54
Манчаровское	13 294,00	290,04	132,72	90,86	33,18	33,27	45,84
Илишевское	1 242,00	167,59	59,11	43,86	30,65	33,98	7,41
Игровское	7 679,00	458,99	149,23	131,83	88,74	89,20	16,73
Четырманское	10 274,00	338,56	127,26	102,81	58,49	50,00	30,35
Югомашевское	29 121,00	502,85	180,47	152,06	92,02	78,30	57,91
Знаменское	10 395,00	516,43	158,15	136,08	100,93	121,28	20,13
Татышлинское	6 601,00	234,48	101,43	72,77	29,58	30,71	28,15
Абдулловское	3 653,00	165,31	78,33	60,43	19,01	7,55	22,10
Сергеевское	7 770,00	252,69	81,27	68,21	49,83	53,37	30,75
Прочие		4 758,67					
Итого		11 089,00					
Импортируемый потенциал в РБ							
Соровское	11 351,00	753,90	301,02	195,09	130,02	127,77	15,06
Итого	11 351,00	753,90	301,02	195,09	130,02	127,77	
Покупная нефть							
Прочие		10 313,10					
Всего		22 156,00					

Таблица Б.3

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2019 год

Месторождение	2019 год		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	80 379,00	4 506,88	1 099,04	1 111,74	1 142,67	1 153,43	17,83
Туймазинское	11 959,00	624,80	153,36	152,70	158,04	160,70	19,14
Манчаровское	13 294,00	551,97	144,38	139,51	131,38	136,70	24,08
Илишевское	3 917,00	293,25	86,67	71,74	68,67	66,17	13,36
Игровское	7 035,00	534,81	129,63	125,76	138,91	140,51	13,15
Четырманское	7 083,00	530,80	130,44	133,86	129,78	136,72	13,34
Югомашевское	28 584,00	786,63	197,80	202,47	201,09	185,27	36,34
Знаменское	10 849,00	618,48	152,94	152,31	153,75	159,48	17,54
Татышлинское	5 938,00	429,87	107,24	113,67	104,83	104,13	13,81
Абдулловское	3 934,00	322,62	82,41	82,06	80,04	78,11	12,19
Сергеевское	7 688,00	337,08	81,10	84,42	88,62	82,94	22,81
Прочие		6 560,82					
Итого		16 098,00					
Импортируемый потенциал в РБ							
Соровское	14 594,00	1 258,75	342,40	324,40	295,77	296,18	11,59
Итого	14 594,00	1 258,75	342,40	324,40	295,77	296,18	11,59
Покупная нефть							
Прочие		8 125,26					
Всего		25 482,00					

Таблица Б.4

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2018 год

Месторождение	2018 год		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	79 023,00	4 283,60	1 039,09	1 049,81	1 088,19	1 106,52	18,45
Туймазинское	12 421,00	600,75	147,59	146,95	151,55	154,66	20,68
Манчаровское	12 501,00	639,06	162,89	163,44	159,41	153,32	19,56
Илишевское	6 321,00	431,24	134,08	113,03	92,41	91,73	14,66
Игровское	7 562,00	531,65	131,98	135,13	127,65	136,89	14,22
Четырманское	6 963,00	492,88	110,33	115,91	131,67	134,96	14,13
Югомашевское	27 094,00	806,92	204,79	202,94	202,71	196,48	33,58
Знаменское	7 980,00	620,67	155,23	157,66	155,66	152,13	12,86
Прочие		7 693,24					
Итого		16 100,00					
Импортируемый потенциал в РБ							
Соровское	14 534,00	1 480,81	369,96	377,63	396,86	336,37	9,81
Итого	14 534,00	1 480,81	369,96	377,63	396,86	336,37	9,81
Покупная нефть							
Прочие		6 903,19					
Всего		24 484,00					

Таблица Б.5

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2017 год

Месторождение	2017 год		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	73 735,00	4 150,10	1 013,87	1 020,31	1 053,09	1 062,84	17,77
Гуймазинское	14 579,00	607,08	144,22	150,45	155,16	157,26	24,01
Манчаровское	11 845,00	609,87	137,48	150,94	157,12	164,33	19,42
Илишевское	8 288,00	692,62	210,74	185,51	155,18	141,19	11,97
Игровское	6 277,00	474,98	118,63	116,02	120,22	120,11	13,22
Четырманское	6 899,00	424,75	100,57	111,63	106,94	105,62	16,24
Югомашевское	24 828,00	822,35	204,38	207,16	206,69	204,12	30,19
Знаменское	8 074,00	618,39	154,79	151,35	156,21	156,04	13,06
Прочие		8 199,86					
Итого		16 600,00					
Импортируемый потенциал в РБ							
Соровское	13 888,00	2 045,71	569,91	558,77	507,12	409,91	6,79
Итого	13 888,00	2 045,71					6,79
Покупная нефть							
Прочие		6 753,29					
Всего		25 399,00					

Таблица Б.6

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2016 год

Месторождение	2016		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	72 691,00	4 121,56	1 041,40	1 020,09	1 020,85	1 039,22	17,64
Туймазинское	14 391,00	539,47	143,42	143,78	130,83	121,44	26,68
Манчаровское	10 542,00	499,22	117,88	125,05	127,11	129,18	21,12
Илишевское	11 183,00	875,75	238,99	224,34	207,81	204,63	12,77
Игровское	6 326,00	426,46	100,99	95,60	105,87	124,00	14,83
Четырманское	6 581,00	357,97	89,56	84,45	90,71	93,24	18,38
Югомашевское	24 610,00	780,04	186,83	183,55	196,71	212,96	31,55
Знаменское	8 254,00	660,46	166,42	165,70	166,99	161,35	12,50
Прочие		1 639,08					
Итого		9 900,01					
Покупная нефть							
Соровское	13 198,00	2 320,87	566,54	572,18	585,55	596,60	5,69
Итого		2 320,87					
Прочие		12 565,12					
Всего		24 786,00					

Таблица Б.7

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2015 год

Месторождение	2015		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	69 793,00	4 125,51	1 010,41	1 023,97	1 046,73	1 044,40	16,92
Туймазинское	16 692,00	580,44	140,85	143,19	151,82	144,58	28,76
Манчаровское	8 648,00	497,31	120,16	121,70	124,04	131,42	17,39
Илишевское	7 380,00	965,15	256,81	241,02	244,64	222,69	7,65
Игровское	9 315,00	383,35	92,10	90,80	96,24	104,21	24,30
Четырманское	7 568,00	317,37	79,09	78,27	79,28	80,72	23,85
Югомашевское	27 305,00	753,79	189,14	185,90	191,94	186,81	36,22
Знаменское	8 320,00	627,30	152,96	151,22	161,22	161,90	13,26
Прочие		1 849,79					
Итого		10 100,00					
Импортируемая нефть в РБ							
Соровское	7 345,00	571,75				571,75	12,85
Итого	7 345,00	571,75					12,85
Покупная нефть							
Прочие		14 913,25					
Всего		25 585,00					

Таблица Б.8

Анализ поставок нефти на НПЗ в РБ за 2014 год

Месторождение	2014		в том числе				Запасы, годы
	Доказанные запасы, тыс. т.	Уровень добычи углеводородов для переработки на НПЗ, тыс. т.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Ресурсный потенциал РБ							
Арслановское	68 288,00	4 111,95	1 020,00	1 022,35	1 030,01	1 039,60	16,61
Туймазинское	18 056,00	532,15	130,00	130,52	132,38	139,25	33,93
Манчаровское	9 031,00	468,98	113,00	113,34	115,19	127,44	19,26
Илишевское	6 517,00	1 062,85	264,00	264,98	280,98	252,89	6,13
Игровское	9 828,00	379,79	95,00	95,07	93,93	95,80	25,88
Четырманское	7 697,00	325,06	79,00	79,23	83,79	83,04	23,68
Югомашевское	18 714,00	811,84	204,00	204,00	204,99	198,85	23,05
Знаменское	8 132,00	683,24	184,00	184,68	155,97	158,59	11,90
Прочие		1 674,15	2 026,00				
Итого		10 050,00					
Покупная нефть							
Прочие		19 880,00					
Всего		29 930,00					

Приложения В

Таблица В.1

Объем добычи нефти за период с 1932 по 1951 годы на территории РБ

Годы	Башнефть (тыс. т)	В том числе		
		Ишимбайнефть (тыс. т)	Туймазанефть (тыс. т)	Октябрьскнефть (тыс. т)
1	2	3	4	5
1932	4,5	4,5	–	–
1933	20,3	20,3	–	–
1934	62,6	62,6	–	–
1935	405,8	405,8	–	–
1936	967,7	967,7	–	–
1937	962,0	957,1	4,9	–
1938	1165,5	1144,7	20,8	–
1939	1670,0	1640,0	30,0	–
1940	1452,0	1397,3	54,7	–
1941	1316,9	1246,2	70,3	–
1942	1022,8	947,5	75,3	–
1943	778,7	701,8	76,9	–
1944	835,0	721,8	114,0	–
1945	1333,0	775,0	558,0	–
1946	2228,5	692,2	1536,3	–
1947	3158,1	591,2	2566,9	–
1948	3771,0	445,0	3327,0	–
1949	4328,0	459,2	3837,8	30,8
1950	5746,6	480,2	5155,2	111,2
1951	7143,0	417,6	6528,8	196,6

Таблица В.2

Месторождения углеводородного сырья РБ, распределённого и нераспределённого фонда

НОМЕР НА КАРТЕ	НАЗВАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	ПОЛЕЗНОЕ ИСКОПАЕМОЕ	НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	ЛИЦЕНЗИЯ	СТАТУС
1	Байсаровское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11940НЭ	Распределенный
2	Хмелевское II	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11962НЭ	Распределенный
3	Воядинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11936НЭ	Распределенный
6	Арланское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12255НЭ	Распределенный
7	Орьебашское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11911НЭ	Распределенный
8	Татышлинское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11796НЭ	Распределенный
9	Югомашевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11897НЭ	Распределенный
10	Четырманское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11898НЭ	Распределенный
11	Игровское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11895НЭ	Распределенный
12	Тепляковское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11892НЭ	Распределенный
13	Шавьядинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12075НЭ	Распределенный
16	Каюмовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01595НЭ	Распределенный
17	Новоказанчинское	Газ			Нераспределенный
18	Казанчинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12096НЭ	Распределенный
19	Биавашское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11965НЭ	Распределенный
20	Южно-Кубиязинское	Нефть и газ			Нераспределенный
21	Моталинское	Газ			Нераспределенный
22	Кунгакское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11907НЭ	Распределенный
29	Краснохолмское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11908НЭ	Распределенный
34	Надеждинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11931НЭ	Распределенный
35	Саузбашевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11923НЭ	Распределенный
39	Наратовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11949НЭ	Распределенный
41	Андреевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11837НЭ	Распределенный
46	Менеузовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11793НЭ	Распределенный
47	Таймурзинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11928НЭ	Распределенный
50	Манчаровское с Кувашским	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11794НЭ	Распределенный
52	Кузбаевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11941НЭ	Распределенный

53	Горьковское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11900НЭ	Распределенный
54	Бураевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11926НЭ	Распределенный
71	Бирское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11927НЭ	Распределенный
74	Степановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11831НЭ	Распределенный
81	Кушкульское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11799НЭ	Распределенный
87	Метелинское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11945НЭ	Распределенный
95	Усть-Икинское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11963НЭ	Распределенный
96	Кызылбаевское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11919НЭ	Распределенный
100	Муслимовское	Газ			Нераспределенный
101	Яныбаевское	Газ			Нераспределенный
115	Калаевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11800НЭ	Распределенный
118	Мустафинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11830НЭ	Распределенный
120	Ардатовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11839НЭ	Распределенный
125	Сайтовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11890НЭ	Распределенный
126	Чекмагушевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11903НЭ	Распределенный
128	Тузлукушевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11937НЭ	Распределенный
131	Нурское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12106НЭ	Распределенный
132	Михайловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11845НЭ	Распределенный
133	Саннинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11792НЭ	Распределенный
134	Шелкановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11960НЭ	Распределенный
135	Карача-Елгинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11836НЭ	Распределенный
137	Чермасанское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11956НЭ	Распределенный
143	Волковское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11951НЭ	Распределенный
144	Кушнаренковское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11939НЭ	Распределенный
146	Сергеевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11922НЭ	Распределенный
147	Ново-Узыбашевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11961НЭ	Распределенный
170	Искринское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12097НЭ	Распределенный
173	Алатгорское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12100НЭ	Распределенный
175	Лемезинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11947НЭ	Распределенный
180	Культюбинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11905НЭ	Распределенный
214	Туймазинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12426НЭ	Распределенный
225	Субханкуловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11797НЭ	Распределенный
227	Серафимовское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11912НЭ	Распределенный
233	Стахановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11954НЭ	Распределенный
235	Троицкое	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11847НЭ	Распределенный
237	Абдулловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12240НЭ	Распределенный

238	Елизаветинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11964НЭ	Распределенный
240	Дмитриевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12107НЭ	Распределенный
245	Згурицкое	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11851НЭ	Распределенный
247	Копей-Кубовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11834НЭ	Распределенный
250	Петропавловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11844НЭ	Распределенный
252	Солонцовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11832НЭ	Распределенный
254	Кальшалинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11842НЭ	Распределенный
258	Усень-Ивановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11833НЭ	Распределенный
260	Илькинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11918НЭ	Распределенный
265	Раевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11959НЭ	Распределенный
269	Алкинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11838НЭ	Распределенный
270	Бекетовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11843НЭ	Распределенный
273	Бузовьязовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11858НЭ	Распределенный
275	Гремячинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11913НЭ	Распределенный
276	Шингакульское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11849НЭ	Распределенный
277	Ракитовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11932НЭ	Распределенный
278	Искандеровское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11841НЭ	Распределенный
279	Гордеевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11914НЭ	Распределенный
281	Уршакское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12109НЭ	Распределенный
282	Давлекановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11788НЭ	Распределенный
283	Толбазинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА00718НЭ	Распределенный
288	Блохинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11789НЭ	Распределенный
291	Кабаковское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11803НЭ	Распределенный
298	Архангельское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11850НЭ	Распределенный
301	Карташевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11854НЭ	Распределенный
302	Мальшевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11861НЭ	Распределенный
313	Ибраевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11869НЭ	Распределенный
443	Знаменское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11920НЭ	Распределенный
444	Белебеевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11957НЭ	Распределенный
447	Шкаповское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11795НЭ	Распределенный
448	Шафрановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА00547НЭ	Распределенный
450	Каменское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11916НЭ	Распределенный
455	Сагаевское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11910НЭ	Распределенный
458	Демское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12248НЭ	Распределенный
459	Исламгуловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11917НЭ	Распределенный
461	Балкановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11952НЭ	Распределенный

466	Черниговское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11855НЭ	Распределенный
467	Добровольское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11863НЭ	Распределенный
470	Аскардовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11848НЭ	Распределенный
472	Уразметовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12101НЭ	Распределенный
473	Орловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11846НЭ	Распределенный
474	Красноярско-Куединское	Газ и нефть	ООО"Аксаитовнефть"	УФА12243НЭ	Распределенный
476	Янгурчинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11896НЭ	Распределенный
488	Аллакаевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11860НЭ	Распределенный
490	Табынское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11891НЭ	Распределенный
504	Карлинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11906НЭ	Распределенный
509	Буруновское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12108НЭ	Распределенный
515	Цветаевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11958НЭ	Распределенный
526	Салиховское	Нефть			Нераспределенный
530	Кинзебулатовское	Нефть			Нераспределенный
532	Ишимбаевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11893НЭ	Распределенный
627	Салаватское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01065НЭ	Распределенный
631	Столяровское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11864НЭ	Распределенный
632	Северо-Зирганское	Нефть и газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12110НЭ	Распределенный
635	Введенское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11852НЭ	Распределенный
639	Южно-Введенское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11856НЭ	Распределенный
640	Тереклинское	Нефть	ОАО"Зирган"	РБ 00016НЭ	Распределенный
645	Грачевское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11862НЭ	Распределенный
647	Старо-Казанковское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12076НЭ	Распределенный
652	Озеркинское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11859НЭ	Распределенный
657	Мусинское	Газ			
663	Кумертауское	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11868НЭ	Распределенный
668	Маячное	Газ и нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11865НЭ	Распределенный
670	Тейрукское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11950НЭ	Распределенный
675	Воскресенское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11948НЭ	Распределенный
687	Волостновское (Арасланово-Волостнов)	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01005НЭ	Распределенный
689	Подгорновское	Газ			Подготовленное к аукциону к
749	Белоглинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11953НЭ	Распределенный
753	Прокопьевское	Газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01828НЭ	Распределенный
755	Мурапталовское	Нефть и газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11857НЭ	Распределенный

758	Саратовское	Газ			Подготовленное аукциону	к
761	Исимовское	Газ			Подготовленное аукциону	к
764	Беркутовское	Газ			Подготовленное аукциону	к
830	Бадряшское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11853НЭ	Распределенный	
831	Кармановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12913НЭ	Распределенный	
832	Южное	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11921НЭ	Распределенный	
833	Гарное	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11925НЭ	Распределенный	
834	Львовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11798НЭ	Распределенный	
835	Сухоязское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12912НЭ	Распределенный	
836	Илишевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11802НЭ	Распределенный	
837	Старцевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11791НЭ	Распределенный	
838	Гареевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11943НЭ	Распределенный	
839	Барьязинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11934НЭ	Распределенный	
840	Василовское	Нефть	ООО"Башминерал"	УФА12072НЭ	Распределенный	
841	Кизгановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА00827НЭ	Распределенный	
842	Баряшское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12910НЭ	Распределенный	
843	Алегазовское	Нефть и газ			Нераспределенный	
844	Апутовское	Газ			Нераспределенный	
845	Юбилейное	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12911НЭ	Распределенный	
846	Спасское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12914НЭ	Распределенный	
847	Ахтинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11840НЭ	Распределенный	
848	Амировское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12099НЭ	Распределенный	
849	Федоровское	Нефть	ООО"Башминерал"	УФА12073НЭ	Распределенный	
850	Трошкинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11915НЭ	Распределенный	
851	Уфимское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12104НЭ	Распределенный	
852	Ильинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11801НЭ	Распределенный	
853	Богатовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11942НЭ	Распределенный	
854	Шакшинское	Нефть	ООО"Башминерал"	УФА12074НЭ	Распределенный	
855	Ташлы-Кульское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11835НЭ	Распределенный	
856	Любленское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11866НЭ	Распределенный	
857	Загорское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11944НЭ	Распределенный	
858	Аксеновское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11894НЭ	Распределенный	
859	Качегановское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11909НЭ	Распределенный	

860	Азнаевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12098НЭ	Распределенный
861	Кипчакское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11946НЭ	Распределенный
862	Альшеевское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12915НЭ	Распределенный
863	Кусяпкуловское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12105НЭ	Распределенный
864	Гончаровское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11935НЭ	Распределенный
865	Юлдашевское	Нефть и газ			Нераспределенный
866	Ермолаевское	Газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01607НЭ	Распределенный
867	Северо-Маячное	Газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01612НЭ	Распределенный
868	Северо-Подгорновское	Нефть и газ			Нераспределенный
869	Кунакбаевское	Газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01827НЭ	Распределенный
870	Казлаировское	Нефть и газ	ОАО АНК "Башнефть"	УФА11867НЭ	Распределенный
871	Шамовское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12244НЭ	Распределенный
1706	Покровское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"		Распределенный
1707	Куганакское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"		Распределенный
1708	Канчуринское	Газ			
1709	Ирныкшинское	Нефть	ОАО АНК "Башнефть"		Распределенный

Таблица В.3

Каталог лицензионных участков углеводородного сырья

НОМЕР НА КАРТЕ	НАЗВАНИЕ УЧАСТКА (ПЛОЩАДИ)	НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	ЛИЦЕНЗИЯ
1	Восточно-Бураевский участок	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12767НП
2	Ново-Казанчинская площадь	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01773НП
3	Рустамовский участок	ЗАО "Ингеохолдинг"	УФА12657НП
4	Сухоязский участок	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12766НП
5	Аркаульская площадь	ОАО АНК "Башнефть"	УФА01884НП
6	Ишкаровский участок	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12771НП
7	Лунский участок	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12768НП
8	Белебеевский участок	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12774НП
9	Аркаевский участок	ООО "Мобел-нефть"	УФА11886НП
10	Тарказинско-Чегодаевская площадь	ЗАО "Винка"	УФА00169НЭ
11	Аксеновский участок	ОАО АНК "Башнефть"	УФА12769НП

Таблица В.5

Оценка извлекаемых запасов Когалымской группы месторождений

Месторождений	Начало эксплуатации	Объем извлекаемых запасов	Количество отобранной нефти	Извлекаемые запасы на 1.10.1999 г.	% отобранной нефти от объема запасов нефти	Количество лет эксплуатации и месторождения на 1999 г.	Количество лет эксплуатации месторождения на 2017 г.	Предположительная оценка % выработанности месторождения на 2017 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дружное	1985	53 081,00	16 215,76	36 865,24	30,55	14,00	32	68,6
		27 863,00	10 183,48	17 679,52	36,55			
		11 588,00	995,50	10 592,50	8,59			
		15 708,00	5 965,60	9 742,40	37,98			
		4 932,00	605,44	4 326,56	12,28			
		113 172,00	33 965,78	79 206,22	30,01			
Южно-Ягунское	1984	14 013,00	5 491,16	8 521,84	39,19	15,00	33	выработано
		39 212,00	36 758,99	2 453,01	93,74			
		3 507,00	2 427,59	1 079,42	69,22			
		49 840,00	41 222,55	8 617,45	82,71			
		106 572,00	85 900,29	20 671,71	80,60			

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кустовое	1989	8 712,00	2 367,68	6 344,32	27,18	10,00	28	82,0
		8 366,00	4 063,16	4 302,84	48,57			
		6 094,00	353,14	5 740,86	5,79			
		23 172,00	6 783,98	16 388,02	29,28			
Повховское	1986	170 512,00	126 760,00	43 752,00	74,34	13,00	31	выработано
		1 577,00	172,00	1 405,00	10,91			
		3 490,00	167,00	3 323,00	4,79			
		3 195,00	1 336,05	1 858,95	41,82			
		178 774,00	128 435,05	50 338,95	71,84			
Тевлинско-Русскинское	1986	173 580,00	39 007,95	134 572,05	22,47	13,00	31	40,8
		29 822,00	199,30	29 622,70	0,67			
		11 258,00	1 796,90	9 461,10	15,96			
		3 775,00	488,40	3 286,60	12,94			
		12 479,00	825,53	11 653,47	6,62			
		17 878,00	226,04	17 651,96	1,26			
		248 792,00	42 544,12	206 247,88	17,10			
Ватьеганское	1985	257 153,00	76 398,86	180 754,14	29,71	14,00	32	62,4
		18 359,00	4 766,98	13 592,02	25,97			
		42 175,00	5 550,59	36 624,41	13,16			
		317 687,00	86 716,44	230 970,56	27,30			
Восточно-Придорожное	1993	7 483,00	2 391,03	5 091,97	31,95	6,00	24	88,6
		9 452,00	2 515,20	6 936,81	26,61			
		9 280,00	897,55	8 382,45	9,67			
		26 215,00	5 803,77	20 411,23	22,14			

Приложение Г

Таблица Г.1

Сценарий 1 топливного баланса при изменении потоков нефти на НПЗ

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», т.ч.	16 100,00	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>10 000,00</i>	Промышленность	361
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>6 100, 00</i>	Сельское хозяйство	62
ООО «Газпром нефтехим Салават», т.ч.	4970	Производственная инфраструктура	44
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>4970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936		7936

Таблица Г.2

Сценарий 2 топливного баланса при изменении потоков нефти на НПЗ

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», в т. ч.	16 037	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>16 037</i>	Промышленность	361
ООО «Газпром нефтехим Салават», в т. ч.		Сельское хозяйство	62
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>4970</i>	Производственная инфраструктура	44
ИТОГО	21 007	Социальная инфраструктура	10
Дизельное топливо		ИТОГО	603
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936		7936

Таблица Г.3

**Сценарий 3 топливного баланса при изменении потоков нефти на НПЗ и замещении
внутреннего потребления покупным продуктом (дизельное топливо)**

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», т.ч.	16 100,00	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>10 000,00</i>	Промышленность	361
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>6 100, 00</i>	Сельское хозяйство	62
ООО «Газпром нефтехим Салават», т.ч.	4970	Производственная инфраструктура	44
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>4970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
Дизельное топливо в резерве	315		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
Дизельного топлива в резерве	98		
Итого дизельное топливо в резерве	413		
Итого дизельное топливо в сбыт	7333		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936		7936

Таблица Г.4

**Сценарий 4 топливного баланса при изменении потоков нефти на НПЗ и замещении
внутреннего потребления покупным продуктом (дизельное топливо)**

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», в т. ч.	16 037	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>16 037</i>	Промышленность	361
ООО «Газпром нефтехим Салават», в т. ч.	4 970	Сельское хозяйство	44
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>4 970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)			
Дизельное топливо в резерве	315		
Дизельное топливо в сбыт	5193		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)			
Дизельное топливо в резерве	98		
Дизельное топливо в сбыт	2140		
ИТОГО дизельное топливо в резерве	413		
ИТОГО дизельное топливо в сбыт	7333		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	413	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	603	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936	БАЛАНС	7936

Таблица Г.5

**Сценарий 5 топливного баланса РБ при изменении потоков нефти на НПЗ и замещении
5% дизельного топлива биодизелем на основе рапсового масла**

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», в т. ч.	16 037	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>16 037</i>	Промышленность	361
ООО «Газпром нефтехим Салават», в т. ч.	4 970	Сельское хозяйство	44
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>4 970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
<i>в т.ч. нефть в резерве</i>	<i>80</i>		
<i>нефть на НПЗ</i>	<i>20927</i>		
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
Дизельное топливо	5488,3		
<i>Биодизель для внутреннего потребления</i>	<i>19,7</i>		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
Дизельное топливо	2227,7		
<i>Биодизель для внутреннего потребления</i>	<i>10,3</i>		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	<i>Внутренний рынок</i>	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		<i>Внешний рынок</i>	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936	БАЛАНС	7936

Таблица Г.6

**Сценарий 6 топливного баланса РБ при изменении потоков нефти на НПЗ и замещении
5% дизельного топлива биодизелем на основе рапсового масла**

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», т.ч.	16 100,00	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>10 000,00</i>	Промышленность	361
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>6 100, 00</i>	Сельское хозяйство	62
ООО «Газпром нефтехим Салават», т.ч.	4970	Производственная инфраструктура	44
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>4970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
<i>в т.ч. нефть в резерве</i>	<i>80</i>		
<i>нефть на НПЗ</i>	<i>20927</i>		
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
Дизельное топливо	5488,3		
Биодизель для внутреннего потребления	19,7		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
Дизельное топливо	2227,7		
Биодизель для внутреннего потребления	10,3		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936		7936

Таблица Г.7

**Сценарий 7 топливного баланса РБ при изменении потоков нефти на НПЗ и замещении
5% дизельного топлива биодизелем на основе рапсового масла**

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», в т. ч.	16 037	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>16 037</i>	Промышленность	361
ООО «Газпром нефтехим Салават», в т. ч.	4 970	Сельское хозяйство	44
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>4 970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
Дизельное топливо на сбыт	5488,3		
<i>Дизельное топливо в резерве</i>	<i>19,7</i>		
Биодизель для внутреннего потребления	19,7		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
Дизельное топливо на сбыт	2227,7		
<i>Дизельное топливо в резерве</i>	<i>10,3</i>		
Биодизель для внутреннего потребления	10,3		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936	БАЛАНС	7936

Таблица Г.8

**Сценарий 8 топливного баланса РБ при изменении потоков нефти на НПЗ и замещении
5% дизельного топлива биодизелем на основе рапсового масла**

Производство	Кол-во, тыс. тонн	Потребление	Кол-во, тыс. тонн
ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО		ВНУТРЕННЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ	
АНК ПАО «Башнефть», т.ч.	16 100,00	Население	126
<i>Нефть, с месторождений РБ</i>	<i>10 000,00</i>	Промышленность	361
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>6 100, 00</i>	Сельское хозяйство	62
ООО «Газпром нефтехим Салават», т.ч.	4970	Производственная инфраструктура	44
<i>Нефть, импортируемая с других регионов</i>	<i>4970</i>	Социальная инфраструктура	10
ИТОГО	21007	ИТОГО	603
Дизельное топливо			
АНК ПАО «Башнефть» (34,21%)	5508		
Дизельное топливо в сбыт	5488,3		
<i>Дизельное топливо в резерве</i>	<i>197</i>		
Биодизель для внутреннего потребления	19,7		
ООО «Газпром нефтехим Салават» (45,03%)	2238		
Дизельное топливо в сбыт	2227,7		
<i>Дизельное топливо в резерве</i>	<i>10,3</i>		
Биодизель для внутреннего потребления	10,3		
ИТОГО	7746		
ИМПОРТ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ		ЭКСПОРТ В ДРУГИЕ РЕГИОНЫ	
Пермский край	114	Внутренний рынок	4235
Татарстан	38,0	<i>Внутренний рынок розничная торговля, в том числе</i>	517
Самарская область	19,0	Оренбургская область	112
Другие регионы	19,0	Республика Удмуртия	52
ИТОГО	190	Свердловская область	38
		Ростовская область	34
		Челябинская область	29
		Волгоградская область	27
		Курганская область	22
		Самарская область	22
		Другие субъекты РФ	181
		<i>Внутренний рынок оптовая торговля</i>	3718
		Внешний рынок	3098
		Страны таможенного союза	185
		Прочие страны	2913
		ИТОГО	7333
БАЛАНС	7936		7936

Алгоритм способа обработки информации

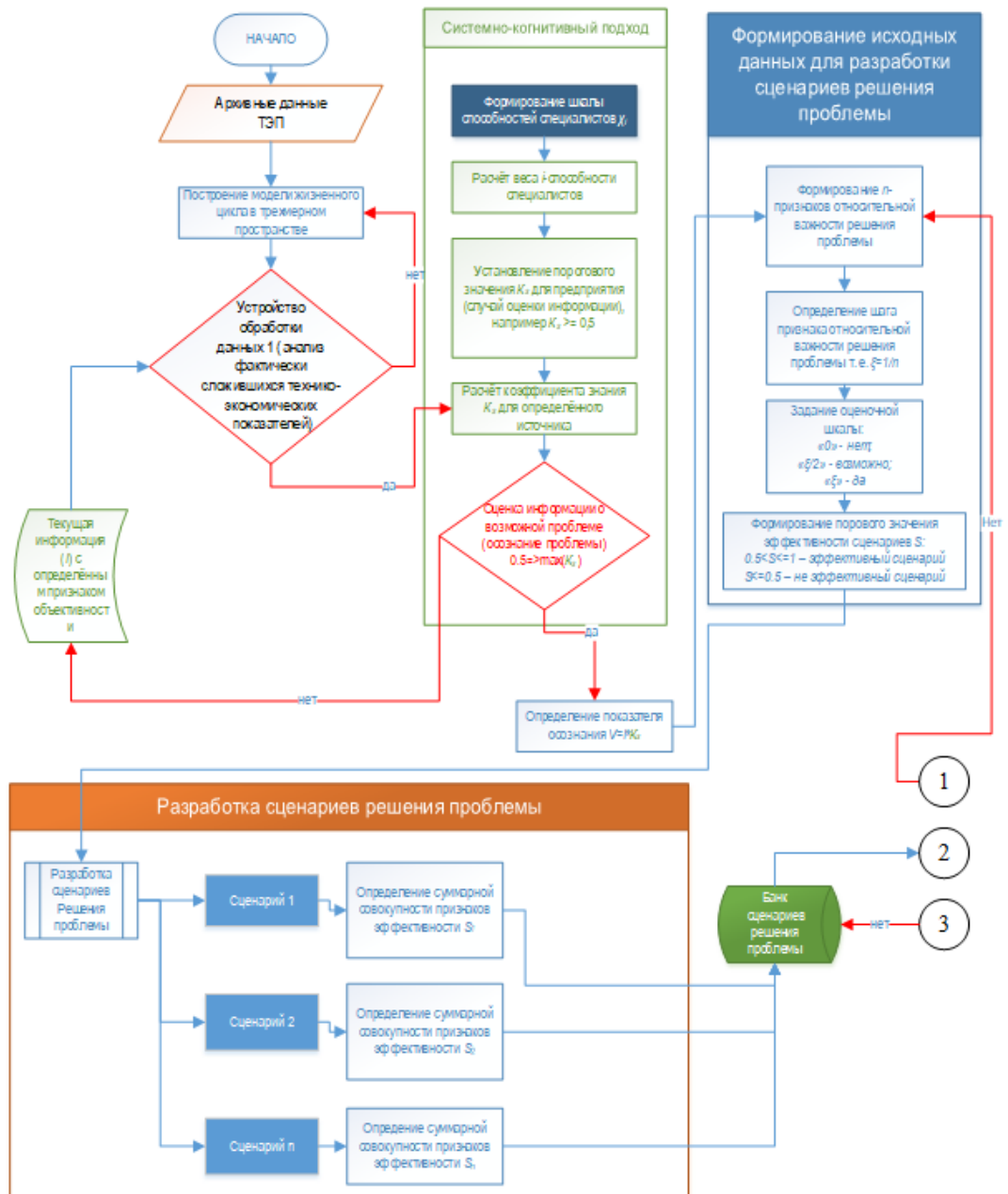


Рисунок Д.1

*Источник: составлено и рассчитано автором.

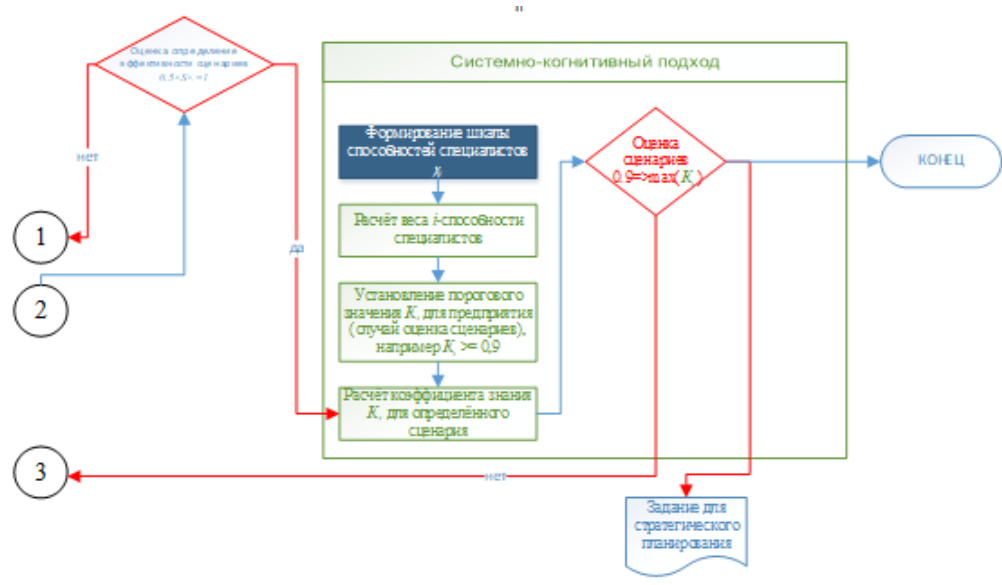


Рисунок Д.2

*Источник: составлено и рассчитано автором.