



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ТИХООКЕАНСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**Территориально-отраслевые структуры топливно-
энергетических цепочек добавленной стоимости республики
Саха (Якутия)**

Аспирант третьего курса:
Радийчук Анастасия Анатольевна
Научный руководитель:
Мошков Анатолий Владимирович

2021
Владивосток

| | |
|---|-----------|
| Введение..... | 3 |
| Глава 1. Понятие о сбалансированном развитии региона..... | 4 |
| 1.1. Критерии сбалансированного развития региона..... | 12 |
| 1.2. Цепочки добавленной стоимости – как важный инструмент сбалансированного развития регионов..... | 20 |
| 1.3. Теория энергопроизводственных циклов - как метод изучения территориально-отраслевой структуры цепочек добавленной стоимости региона..... | 26 |
| Глава 2. Современный топливно-энергетический комплекс Республики Саха (Якутии)..... | 29 |
| 2.1. Топливо-энергетический комплекс Дальнего Востока России..... | 40 |
| 2.2. Природно-сырьевые элементы Цепочек добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутии)..... | 49 |
| 2.3. Региональные, межрайонные, международные цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутии)..... | 61 |
| Глава 3. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутии)..... | 64 |
| 3.1. Расширение природно-ресурсной базы Цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса..... | 92 |
| 3.2. Комплексная переработка топливных природных ресурсов. Формирование новых элементов Цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса..... | 96 |
| Заключение..... | 100 |
| Список литературы..... | 102 |

| | | | | |
|------------|---|--------|-------|-----|
| Приложение | А | «Марки | угля» | |
| | | | | 106 |

| | | | | | | |
|---------------|---|-------------------|-------|------------|------|-----|
| Приложение | Б | «Административная | карта | Республики | Саха | |
| (Якутия)..... | | | | | | 108 |

Введение

Актуальность

Переход российской экономики на инновационный путь, заявленный в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, невозможен без инновационного изменения и топливно-энергетического комплекса России, являющегося одним из локомотивов устойчивого социально-экономического развития страны. Достойное место в Российском хозяйстве XXI в. Республика Саха (Якутия) сможет занять существенно, повысив эффективность использования потенциала своих ресурсных потенциалов и модернизации добычи и их переработки. Дальнему Востоку, а в частности Республике Саха (Якутия) предопределена исключительно важная роль в национальной экономике.

На современном этапе развития топливноэнергетического комплекса актуально изучение проблем территориального размещения основных ресурсов, ухудшение структуры запасов топлива, дорогой добычи и переработки, а также конкурентоспособности неких топливных ресурсов. Научная работа актуализирует проблему поиска региональных инструментов развития для улучшения социально-экономического положения Республики Саха (Якутия) и за пределы республики, страны.

Основная задача/ цель исследования

Поиск наилучшего соотношения между добычей и реализацией ресурсов и готовым топливным продуктом на которые представляет одну из фундаментальных междисциплинарных проблем, стоящих перед отечественной и международной наукой. Автор ставит задачу по поиску

особых инструментов развития для ресурсных регионов, которые смогут преодолеть проблему ресурсной зависимости.

Объект и предмет исследования

В исследовании в качестве *объекта* выбрана Республика Саха (Якутия). *Предмет исследования*: промышленность. Добыча, переработка, сбыт энергетических ресурсов Республики Саха Якутия.

Методы исследования

Предложно искать альтернативный путь развития с помощью теории цепочек добавленной стоимости.

Научная новизна исследования

1. сформировать системное представление о динамике и особенностях развития ТЭК Республики Саха (Якутия) в условиях становления в РФ рыночных отношений;
2. определены принципы, выявлены и уточнены основные факторы, критерии формирования рациональной структуры ТЭК Республики Саха (Якутия), подготовлены сценарии его перспективного развития с учетом потенциала межрегиональной и международной кооперации районов Дальнего Востока;
3. разработаны принципиальные положения региональной энергетической политики, сформулирована концепция, обоснована стратегия развития ТЭК Республики Саха (Якутия) как крупного народно-хозяйственного комплекса с учетом выявленных особенностей социально-экономического и энергетического развития районов Дальнего Востока.

Основные результаты

Основным результатом исследования является разработка стратегии долгосрочного развития регионального ЭПК (энергопромышленного комплекса) Республики Саха (Якутия) как отрасли межрегиональной, международной специализации экономики в условиях ЦДС (цепочек добавленной стоимости).

Глава 1. Понятие о сбалансированном развитии региона

Ведущим звеном общественных преобразований 1990-х годов в России стала кардинальная экономическая реформа. Она осуществлялась на основе многообразия форм собственности и рыночной инфраструктуры. Реформа политики, переносом центра внимания с промежуточных на конечные результаты, повышением статуса всех регионов. Производство в большей степени стало подчиняться законам и ощущается воздействие потребителей. Усиливается социальная ориентация экономики, направленная на более полное удовлетворение потребностей населения, что способствует сбалансированному развитию регионов.

Изменилась система регионального управления, организационная структура управленческих органов, финансово-бюджетный механизм. Коренные изменения в управлении начались с процессов разгосударствления, приватизации и акционирования хозяйственных объектов. Резко изменились отношения между предприятиями и территорией, на которой они функционируют.

К сожалению, многие процессы реформирования идут не только с перекосами, но и с «багажом» традиционного мышления и старых форм руководства. Не совсем продуманная налоговая политика затрудняет развитие многих предприятий, особенно малого бизнеса. Наметилось расслоение общества, появились социально незащищенные слои населения и т.д.

Негативные процессы затронули многие регионы страны, появились бедные и депрессивные территории, причем некоторые из них раньше были индустриально развитыми, богатыми и благополучными. Наметившаяся реструктуризация экономики регионов во многом тормозится непоследовательностью политических решений, слабой проработкой программ социально-экономического развития страны и ее регионов.

Целью реформы территориального управления было повышение сбалансированности развития регионов, в которых все более

пропорционально сочетаются социальные, экономические, политические, духовные и другие сферы жизнедеятельности людей.

Сбалансированное развитие регионов предполагает внутреннюю согласованность функционирования всех компонентов и устойчивое равновесие с окружающей средой. Внутренняя согласованность происходит путем формирования и адаптации разных сфер жизнедеятельности людей и разноуровневых функциональных блоков.

Необходимость сохранения равновесия регионов с окружающей средой диктуется потребностью улучшения экологической обстановки на многих территориях страны и соблюдения экологического императива. Все российские регионы функционируют в составе единого социально-экономического и политического пространства, которое образует определенный фон и оказывает существенное влияние на сбалансированность регионального развития.

Возросшая самостоятельность социально-экономического развития регионов послужила мощным стимулятором оживления всех сфер жизнедеятельности населения. Неизменно повысилась политическая, социальная, экономическая активность людей, появилась заинтересованность каждого человека в улучшении среды обитания, повышении уровня жизни. Принятие системы законов (о земле, собственности, местном самоуправлении и др.) и определение статуса каждого региона способствовали введению разнообразных форм хозяйствования, самовыражению каждого человека. Переход регионов на самоуправление, самообеспечение и самофинансирование с предоставлением новых функций местными законодательным и исполнительным органом стимулирует поиск внутренних резервов сбалансированного развития.

Введение во всех регионах рыночных отношений и распространение различных форм собственности, повышение самостоятельности каждого хозяйственного объекта, расширение плюрализма мнений и действий по-новому «высветлили» длительно не разрешаемые противоречия,

накопившиеся проблемы. Наиболее резко обострились противоречия между экономической и социальной составляющими регионального развития, производством и потреблением, производством и окружающей средой, интересами территории и интересами центра, территориальной специализацией и территориальной комплексностью, уровнем развития производственных сил и характером производственных отношений. Эти и другие противоречия регионального социально-экономического развития обусловили ряд проблем, концентрирующих весь узел противоречивых явлений и процессов общественной жизни.

Наиболее острой и первоочередной проблемой является определение долгосрочных целей и переориентации сложившихся приоритетов регионального развития. Перспективное развитие каждого региона должно быть подчинено достижению главной стратегической цели- обеспечению более высокого производства жизни населения на основе повышения эффективности производства и реализации потенциальных возможностей, которые заложены в коренной перестройке управления экономикой. Это означает, что требуется поиск новых подходов и новых представлений о региональном развитии. Необходимы анализ и оценка региональных факторов общественного функционирования, использования которых позволит резко повысить динамичность социально-экономических процессов.

Главные цели развития и региональной организации общества совпадают с ведущими целями нашей страны и конкретизируют их. Повышение благосостояния населения, всестороннее развитие личности, гармоничное взаимодействие общества и природы, человека и окружающей среды являются первоочередными целями.

Социальные цели развития, носящие стратегический характер, координируют весь ход хозяйственного функционирования территории, весь ход хозяйственного функционирования территории, весь многогранный процесс региональной жизнедеятельности населения. Естественно, что

социальные и экономические цели, социальные и экономические аспекты развития регионов взаимосвязаны между собою и проявляются взаимообусловлено. В то же время они сохраняют определенную индивидуальность, неся в себе специфические черты.

Социальные цели развития характеризуются активностью, долгосрочностью и гуманностью. Они ориентируют процессы функционирования экономики на создание необходимых условий жизни населения, облагораживание окружающей среды и сохранение экологического равновесия. В практике же развития регионов до последнего времени на первое место выдвигались цели экономического характера - повышение доходной части бюджета, рост добычи топливно-энергетических и природно-сырьевых ресурсов, выпуск машин, оборудования, станков и т.д. Причем все это происходило под влиянием традиционных подходов к развитию территории, направленных на достижение экономических результатов, часто выдаваемых за социально-значимые. Выдвижение экономических целей и приоритетов вместо социальных на первые позиции вызвало многие нежелательные последствия. Они проявлялись в отставании развития социальной и экономической инфраструктуры, нарушении планировочной структуры городов и районных систем расселения, неустойчивости функционирования территориальных общностей людей, снижение социальной защищенности населения и др. Индикатором социального неблагополучия является депопуляция населения во многих регионах страны, деформация статуса семьи и, как следствие, низкий коэффициент семейности, высокий процент разводимости, появление большой группы беспризорных детей и людей без определенного места жительства.

Решение проблемы видится в действительной смене приоритетов социально-экономического развития регионов, сопровождаемой структурной перестройкой региональной экономики. На первый план должен быть выдвинут человек с его интересами, потребностями, устремлениями.

Гармонично развитая личность должна стать главной целью функционирования всего общества и его регионов. Для достижения этой цели в первую очередь нужно повысить уровень материального и духовного благосостояния населения, укрепить социальную защищенность и благоприятные социально-экологические условия жизнедеятельности населения в каждом регионе и каждом населенном пункте.

В то же время человек останется главной производной силой, значение которой существенно возрастает в связи с повышением роли наукоемких производств и значения интеллекта и квалификации работающих. Произойдет замена малоквалифицированного рабочего труда более эффективным умственным трудом, «вооруженным» компьютерами и современными машинами. Трудовые ресурсы будут оцениваться по-новому: не только по их количеству, но главное - по уровню квалификации и интеллекта.

Одним из вариантов решения проблемы сбалансированного развития регионов является введение режима жесткой увязки социальной и экономической подсистем российских регионов. По тому варианту предполагается, что уровень социального развития регионов должен определяться на основе нового хозяйственного механизма территории. Этот механизм способен обеспечить жесткую вязь планируемых расходов регионов с их доходами. Если территория хорошо работает, то и проживающие здесь люди тоже должны жить хорошо. В целом уровень социального развития регионов должен стать результатом использования экономического, демографического, интеллектуального и природно-ресурсного потенциалов территории.

Стратегия сбалансированного развития каждого региона должна опираться на реформирование и интенсификацию хозяйства, углубление инноваций. Интенсификация как магистральный путь развития экономики охватывает все регионы страны и все сферы жизни общества. Она является

ведущим направлением как в хозяйственно развитых, так и в слаборазвитых и депрессивных регионах.

Для достижения поставленных целей в ближайшие годы необходимо изменить структуру сложившейся экономики регионов. Исторически сложившиеся комплексы во многих регионах страны были ориентированы на экономические приоритеты, на выпуск продукции, поступающей в систему территориально-отраслевого разделения труда.

Уже сейчас необходимо «повернуть» каждый ТПК к человеку с целью создания благоприятной экономической среды его жизнедеятельности. Поэтому необходимо предусмотреть не реконструкцию-ремонт сложившиеся региональной экономики, а ее коренное переустройство, полное обновление основных производственных фондов, перевод предприятий всех отраслей на интенсивный путь развития. В связи с этим речь должна идти о кардинальной структурной, инвестиционной и организационной перестройке, непременно о наукоемких производствах, о самой новейшей технике и технологии, об использовании биотехнологии и т.д. в этом случае, возможно, придется отказаться от ряда производств, где неразумно тратятся энергия, сырье, рабочая сила.

Радикальные сдвиги в экономической структуре регионов должны пониматься далеко не однозначно и рассматриваться на альтернативной многовариантной основе. Перераспределение инвестиций из производственной среды в сферу обслуживания, а также резкое сокращение их объема может привести к существенному отставанию производственного потенциала ряда регионов уже в ближайшем будущем. К тому же «крутой поворот» многих предприятий тяжелой индустрии на выпуск товаров широкого потребления может подорвать техническое перевооружение не только того или иного региона, но и России в целом. Тем самым непродуманные изменения экономической структуры отдельных регионов могут привести в перспективе к снижению эффективности общественного производства из-за недоиспользования преимуществ территориального

разделения и интеграции труда. Поэтому проблему структурной и инвестиционной перестройки сложившейся региональной экономики необходимо решать индивидуально и конкретно для каждой территории.

Специфические особенности имеют процессы формирования экономической и социальной среды жизнеобитания населения в слаборазвитых регионах. Вовлеченные в хозяйственный оборот новые территории должны функционировать в форме социально-экономических комплексов с широким внедрением достижений научно-технического прогресса, эффективным использованием природно-ресурсного, производственного и трудового потенциала. При этом следует иметь в виду, что экономическое освоение природных ресурсов происходит не на «чистой» территории, а в регионах проживания коренного населения. И главная проблема заключается в рациональном сочетании исторически сложившейся хозяйственной деятельности местного населения с создающимися промышленными предприятиями.

Формирование новых промышленных узлов и районов необходимо осуществлять с учетом специфики образа жизни коренного населения и «хрупкости» окружающей природной среды. На одной и той же территории должны «вписаться» две хозяйственные структуры- традиционная (оленоводство, охота, рыболовство и др.) и новая (нефтяная, газовая, горнодобывающая и др.).

Сложившиеся практика проектирования и строительства хозяйственных объектов в регионах Сибири, Дальнего Востока, а в последние десятилетия и Севера, свидетельствует об узковедомственном подходе, игнорирующем интересы коренного населения. Преобладание экономических приоритетов в процессах хозяйственного развития этих регионов привело к снижению традиционной социально-экономической деятельности местного населения, деградации национальной культуры, изменению среды обитания малочисленных народов. Остаточный принцип финансирования социальной сферы усугубил положение не только

коренного, но и вновь прибывшего населения. В результате произошла деформация производственной и социальной структуры, нарушение сбалансированного развития новых регионов, и, как следствие, упадок производства и отток населения.

Дальнейшее развитие этих регионов должно опираться на научные обоснования вахтового и вахтово-экспедиционного методов организации труда, изготовление специальных технологий, прогрессивной техники, блочно-комплексного оборудования т.д. нужно существенно изменить организационную структуру освоения, учитывать пожелания и интересы коренного населения, повысить уровень комплексного использования ресурсов, расширить прогнозные «горизонты» и ареалы освоения, включая территории с экстремальными условиями, активно создавать новые заповедники и заказники.

Одним из важных направлений сбалансированного развития регионов становится обеспечение социальной защищенности населения, улучшения условий и повышения уровня жизни малообеспеченной части населения. Среди социальных проблем наиболее обострились следующие: повышение цен, рост преступности, ухудшение экологической обстановки, угроза безработицы.

Общероссийский и региональные рынки смогут эффективно функционировать при условии создания соответствующей многосложной инфраструктуры- информационной, банковской, валютной, консультационно-посреднической, кредитной, юридической и т.д. Немаловажную роль в развитии рыночных отношений должны сыграть улучшенные способы коммуникации, средства и пути сообщения.

Региональные рынки смогут реализовать взаимовыгодную экономическую взаимосвязь всех хозяйственных субъектов на компактной территории, обеспечивая высокий уровень само регуляции текущих процессов. По мере перехода к рынку эффективность функционирования экономически свободных предприятий, фирм, концернов во все

возрастающей степени зависит не только от внутренней их организации, но и от умения взаимодействовать с регионом, внешней средой, источниками ресурсов и потребителями своей продукции.

1.1. Критерии сбалансированного развития региона

Проблема сбалансированного развития регионов относится к числу наиболее дискутируемых, причем даже в источниках, относящихся к одному историко-временному периоду, сбалансированное развитие рассматривается с отличных друг от друга позиций:

– чаще всего сбалансированное развитие отождествляется с устойчивым развитием, что, по нашему мнению, является некорректным, так как устойчивость предполагает сохранение заданного состояния, а сбалансированность – соблюдение установленных пропорций, обеспечение баланса между текущей и заданной ситуацией;

– сбалансированное развитие рассматривается как определенное соотношение между набором факторов, при этом различными исследователями устанавливается особое разнообразие факторов, влияющих на достижение системой сбалансированного состояния; – сбалансированное развитие рассматривается как результат, целевая установка, к достижению которой необходимо стремиться.

Учитывая сложность количественного определения степени влияния на сбалансированное развитие региона различных факторов, является позиция-целевая установка. Подобное понимание сбалансированного развития обнаруживает замечательную возможность применения в управлении мезоэкономикой целой совокупности эффективных методов и инструментов, таких как индикативное планирование, проектное управление, программноцелевой подход. Однако для более объективной оценки сбалансированное развитие региона следует рассматривать во всех трех (временном, структурном и целевом) аспектах одновременно [22].

Терминологическую ясность и приведем определение, на котором основывается авторская интерпретация исследуемого явления. Д.

Ендовицкий, Н. Сироткина, А. Гончаров под сбалансированным развитием региона понимают «условия для реализации возможностей наиболее эффективными, относящимися к доминирующим секторам, и конкурентоспособными субъектами региональной экономики, способными поддерживать дотационные и социально значимые сферы». Сбалансированное развитие региона-это очень хорошо организованная с учетом дуализма экономических интересов стейкхолдеров регионального развития» [5].

Основываясь на позиции, И. Воронцова под сбалансированным развитием региона понимает «процесс согласованного взаимодействия субъектов региональной экономики, направленный на достижение пропорций, разработанных посредством индикативного планирования с учетом интересов органов государственной власти и управления, бизнеса, институтов гражданского общества и соответствующих целевым установкам региональной социально-экономической политики» и отмечает, что «стратегические ориентиры сбалансированного развития региона определяются документами, регламентирующими развитие мезо- и макроэкономики на долгосрочную перспективу» [3].

Сбалансированное развитие региона достигается при комплексном обеспечении взаимодействия следующих компонентов:

- 1) материальные активы;
- 2) финансовые ресурсы;
- 3) информационные активы;
- 4) институты;
- 5) человеческий и социальный капитал;
- 6) природные факторы

Для формирования предпосылок сбалансированного развития региона целесообразной является реализация социально-экономических трансформаций в следующих направлениях:

- «относительная дематериализация материальных активов;

- переход от концентрации производственных факторов в пространстве к концентрации их во времени;
- переход от передачи преимущественно материальных субстанций к передаче преимущественно их информационных образов;
- переход от техноцентричных урбанистских поселений к социоцентричным поселениям со значительным удельным весом в них компонентов природной среды (социополисам, экополисам, жизнеблагодатным комплексам)

Сбалансированное развитие региона обеспечивается взаимодействием между собой целой совокупности условий и факторов [14].

Применительно к объекту исследования фактор следует трактовать как причину, под влиянием которой изменяется уровень мезоэкономических процессов, способствующих обеспечению сбалансированного развития экономики региона.

Фундаментом причин, явлений (фактов, событий и ситуаций) и источников управленческих воздействий является достаточная и достоверная совокупность факторов, нуждающихся в оценке и учете с позиции взаимозависимости. Однако прежде чем приступить к анализу факторов и их взаимозависимости, необходимо установить взаимосвязь между факторами и условиями. Факторы, выступая причинами различных явлений и вызывая эти явления, определяют условия. Таким образом, условия сбалансированного развития региона, с одной стороны, определяются множеством факторов, а с другой – влияют на факторы, определяющие их.

Помимо финансово-экономических, управленческих, инновационных, мотивационных, нормативно-правовых, ценностно-культурных и политических факторов, влияющие на обеспечение сбалансированного развития региона, природные и антропогенные факторы, что позволило выделить такое понятие, как социальноэкономический потенциал сбалансированного развития региона, что есть «система природных и антропогенных факторов, обеспечивающих производственную

деятельность и личностное развитие трудовых ресурсов, проживающих на определенной территории, в сочетании с организационно-управленческим инструментарием, который может быть использован с максимальной эффективностью».

Таким образом, на обеспечение сбалансированного развития региона влияют мотивационные, инновационные, нормативно-правовые, политические, ценностно-культурные, финансово-экономические и управленческие факторы, под действием которых складываются социальные, инновационные (созидательные), законодательные, историкокультурные, финансово-экономические и организационные условия. Причем формирование организационных условий происходит под действием финансово-экономических и управленческих факторов одновременно [14].

В целях мониторинга и диагностики влияния различных условий на сбалансированное развитие региона, с тем чтобы осуществлять на мезоэкономическом уровне адекватное управленческое взаимодействие, необходимо применять особые исследовательские приемы, разработанные с учетом региональных особенностей компонентного состава сбалансированности. Данное обстоятельство обуславливает актуальность обоснования индикаторов сбалансированного развития региона и последующей разработки методических подходов к проведению мониторинга социально-экономического положения региона и интерпретации полученных результатов с позиции сбалансированного развития.

В связи с этим, в первую очередь необходимо обобщить сложившиеся в отечественной и зарубежной практике подходы к разработке критериев сбалансированного развития региональной и национальной экономики, выделены классификационные признаки и предложена следующая группировка параметров, характеризующих мезоэкономические пропорции:

- 1) в зависимости от сектора экономики: экономические (экономический потенциал региона и его использование; объем и эффективность производства; состояние региональных рынков; инвестиционная активность; энергетическая и продовольственная безопасность; финансовое обеспечение регионов); социальные (уровень безработицы и занятости в регионе; динамика номинальных и реальных доходов; структура доходов и расходов; соотношение среднемесячного дохода и прожиточного минимума; потребление материальных благ; уровень развития инфраструктуры); экологические (антропогенная нагрузка на территорию; уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; состояние поверхностных водоемов); демографические (темпы роста городского и сельского населения; половозрастная структура населения; уровень образования; плотность населения; сальдо миграции); ресурсные (трудовой потенциал; природноресурсный потенциал; производственный потенциал; инфраструктурный потенциал);
- 2) в зависимости от уровня управления: макроэкономические (ВНП или ВВП на душу населения; темпы роста ВНП или ВВП); мезоэкономические (ВРП на душу населения; темпы роста ВРП; рост экспортного потенциала региона; удельный вес убыточных предприятий);
- 3) интегральные (индекс скорректированных чистых накоплений; индекс человеческого развития; «экологический след»; индекс развития человеческого потенциала);
- 4) показатели стратегии «зеленого» роста (экологическая и ресурсная продуктивность; экономические и экологические активы; экологическое качество жизни; экономические возможности и политические решения);
- 5) прогрессивные (равномерность пространственного развития; развитие социально-экономического потенциала; динамика инвестиционных вложений; экологическое благополучие; безопасность жизнедеятельности; культурное развитие; демографическое равновесие; сохранение природных ресурсов; использование инновационных ресурсов);

б) инвестиционные (сроки выполнения проекта; уровень выполнения бюджета; коэффициент необходимой эффективности) [3].

Для достижения достоверной информацией, качественно и количественно характеризующей динамику происходящих в регионе изменений, был разработан комплекс индикаторов, особенностью которого является направленность на аналитическую оценку сбалансированного развития региона.

Под индикаторами организационных условий сбалансированного развития региона в исследовании понимается приращение экономических, социальных, демографических, экологических и иных показателей, рассчитанное индексным методом, свидетельствующее об изменении социальноэкономического положения региона, произошедшем в результате управленческого взаимодействия структур управления органов государственной исполнительной власти с различными субъектами региональной экономики, направленного на достижение мезоэкономических пропорций, разработанных в процессе индикативного планирования.

Значения индикаторов и индексов применяются в целях проведения эффективного мониторинга и диагностики сбалансированного развития региона. Значения индикаторов представляют собой коридор колебаний, характеризующий динамику регионального развития. Минимальное и максимальное индексное значение контролируемого параметра следует рассматривать в качестве пороговых значений и использовать как целевые ориентиры при разработке индикативных планов.

Состав индикаторов был определен в соответствии с необходимостью оценить результативность управленческих воздействий, способствующих формированию в регионе благоприятной среды, позволяющей субъектам региональной экономики достигать собственных целей, не нарушая баланса общих региональных интересов [3].

Так результаты мониторинга социально-экономического положения региона и расчета индикаторов сбалансированного развития региона,

положенные в основу оценки регионального сбалансированного развития, являются основанием для разработки перспектив развития региональной экономики, что актуализирует разработку соответствующего управленческого инструментария, выступающего в качестве одного из элементов системы управления сбалансированным развитием региона [22].

Любые представления о сбалансированном развитии региона стремительно меняются в динамике, в связи с изменением социально-экономической ситуацией. Происходит трансформация содержания сбалансированного развития в разрезе российских регионов, что вызывает необходимость исследования региональных особенностей управления сбалансированным развитием. Управления сбалансированным развитием региона, с одной стороны, и изучение изменений социально-экономического положения региона, способствующих обеспечению его сбалансированного развития. Или с другой стороны, позволяют обобщить и ранжировать условия и факторы эффективного управления сбалансированным развитием региона, что создаст предпосылки для разработки целевых адресных рекомендаций, позволяющих сконцентрировать управленческие воздействия с учетом условий, носящих лимитирующий характер для регионального развития.

1.2. Цепочки добавленной стоимости – как важный инструмент сбалансированного развития регионов

Обсуждаемое в экономике это- выбор модели развития экономики любой страны при наличии ресурсов и преодоление зависимости от них.

Проблема ресурсной экономики не столько связана с тем, что основной доход идет от добычи этих ресурсов, сколько с тем, что другие отрасли не развиваются, обостряя проблему диверсификации экономики и развития обрабатывающих и иных производств. В качестве особенностей ресурсных регионов можно выделить следующие:

- узкая специализация экономики региона зависимость от «одного» вида производства и, как следствие, от внешних покупателей

- консервация других типов производств, анклавность региона и, в-третьих, неэластичность региональной экономики

Ресурсные регионы нуждаются в особых инструментах развития, способных не разрушить модель региональной экономики, а раскрыть ее и вывести на новый альтернативный путь социально-экономического развития. Поиск наилучшего соотношения между ресурсными и нересурсными факторами развития, выявление наиболее эффективных масштабов и форм взаимодействия между минерально-сырьевым и несырьевым секторами экономики.

Таким инструментом является Цепочки добавленной стоимости-это инструмент стратегического анализа, направленный на подробное изучение деятельности организации с целью стратегического планирования. Идея цепочки ценности была предложена Майклом Портером в книге «Конкурентное преимущество» для выявления источников конкурентного преимущества с помощью анализа отдельных видов деятельности компании. Цепочка ценности «разделяет деятельность компании на стратегически важные виды деятельности с целью изучить издержки и существующие и возможные средства дифференциации». Конкурентное преимущество компании возникает как результат выполнения этих стратегических видов деятельности лучше конкурентов [18].

Общая ценность, которую фирма обеспечивает своим клиентам, измеряется общей выручкой, то есть количеством реализованных единиц и назначенной ценой. Цель каждой стратегии заключается в создании общей ценности, превышающей общие издержки, то есть максимизации общей маржи. Ценность и, соответственно, маржу создают стратегические важные виды деятельности, которые используют входящие материалы, человеческие ресурсы и технологии для выполнения своей функции. На каждом этапе результатом деятельности выступает информация (например, количество произведённых заказов), показатели производительности и брака, а также

финансовые показатели. Все этапы деятельности компании подразделяются на основные и вспомогательные.

На примере теории ЦДС можно выявить проблемы и перспективы развития экономики региона сырьевой специализации и поиск путей ее диверсификации.

Теория ЦДС позволяет решить следующие вопросы:

- показать влияние эффектов ЦДС на локальном уровне отдельных регионов, отраслей и кластеров;
- объяснить механизмы влияния крупных глобальных вертикально-интегрированных компаний на выбор страной (регионом) специализации;
- выявить явные и скрытые (актуальные и потенциальные) возможности и риски встраивания компаний и стран (регионов) в современные рынки на глобальном, национальном и отраслевом уровнях и показать возможные альтернативные сценарии смены этой специализации.

Майкл Портер описал вертикальную цепочку добавленной стоимости на уровне отдельной компании (корпоративную ЦДС): *«Каждая компания может быть представлена как совокупность различных видов деятельности, направленных на разработку, производство, маркетинг, доставку и обслуживание своих продуктов. Все эти виды деятельности объединяются в цепочку создания стоимости»* [18]. Т. Сторджен в самом общем виде определял ЦДС как механизм начисления стоимости в процессе создания конечного продукта, который включает в себя различные стадии разработки, производства, включая дизайн, и сбыта готовой продукции [37]. В докладе ОЭСР (2013 г.) ЦДС определены как *«весь процесс производства товаров, от сырья до конечного продукта»* [35].

Соотечественники В. Кондратьев, Т. Мешкова и Е. Моисеичев. В. Кондратьев отмечает, что *«ЦДС включают в себя проектирование, производство, маркетинг, дистрибуцию и послепродажное обслуживание потребителя»* [11].



Рисунок 1. Кривая доходности с учетом ЦДС [36]

На Рисунке 1 видно, что наибольший объем добавленной стоимости приходится на стадии, наиболее отдаленные от процесса производства – научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) и послепродажное обслуживание. Так, фирма, выполняющая НИОКР в рамках ЦДС, как правило, получает больший объем экономической ренты. При этом фирмы, занятые добычей и первичной переработкой ресурсов, как правило, получают наименьшую долю в ЦДС. Толщина «улыбки» отражает количество фирм, которые могут выполнять данную функцию в рамках ЦДС. Таким образом, самые прибыльные сегменты ЦДС заняты наименьшим количеством фирм.

Внутри отдельной ЦДС можно выделить два типа связей:

– восходящие связи. Восходящие связи чаще всего формируются в рамках экспортно-ориентированной модели развития стран (регионов), которые добывают и экспортируют сырьевые товары и услуги, имеющие невысокую добавленную стоимость, и импортируют готовую продукцию с высокой добавленной стоимостью из ранее экспортируемого сырья. Восходящие ЦДС характерны для отраслей с процессным производством (химическая, нефте- и угледобывающая и металлургическая отрасли), им свойственна низкая локализация перерабатывающих, смежных и обеспечивающих производств в регионе. Поэтому страны, в ЦДС которых преобладают восходящие связи, –

это экспортеры сырья, производители комплектующих и компонентов для создания сложной продукции с высокой добавленной стоимостью [35].

– нисходящие связи. Нисходящие связи формируются вокруг производства и экспорта высокотехнологичных инновационных конечных товаров и услуг, при этом сырьевые товары и услуги этими странами (регионами), наоборот, импортируются. Центрами формирования нисходящих ЦДС являются крупные вузы, научно-исследовательские институты (НИИ), современные опытно-конструкторские и инжиниринговые центры. В противоположность восходящим цепочкам создание нисходящих ЦДС сопровождается высокой локализацией в стране (регионе) перерабатывающих, смежных и обеспечивающих производств [35].

Возникновение и бурное развитие ЦДС в первую очередь связано с глобализацией и с деятельностью транснациональных компаний (ТНК). Именно поэтому теории ЦДС имеют второе название теории ГЦС – глобальных цепочек добавленной стоимости и используются при изучении влияния глобализации на уровень и характер развития отдельных стран.

В большинстве случаев страны, в которых преобладают нисходящие связи, в ЦДС развиваются более успешно и являются более восприимчивыми к инновациям.

Регионы России в которых преобладает ресурсная экономика, обладают разной степенью ресурсозависимости и, соответственно, нуждаются в построении разных цепочек добавленной стоимости [9]. В ресурсных регионах, обладающих большими запасами углеводородов (нефть и газ), выявлена тенденция к росту ресурсозависимости. Для территорий со сниженной ресурсозависимостью отражается положительная динамика в структуре ВРП регионов, постепенный рост в них доли обрабатывающих отраслей и наукоемкого производства, пример таких регионов: Томская область, республика Татарстан и Башкортостан. В регионах, богатых углем и другими минерально-сырьевыми ресурсами (железные руды, руды цветных металлов и др.), снижается уровень ресурсозависимости. Однако эти

изменения отражают не столько положительные изменения в отраслевой структуре ВРП (рост обрабатывающих отраслей и наукоемкого производства), сколько снижение доли доходов от добычи этих ресурсов под воздействием снижения цен на сырье на мировых рынках.

Стоит отметить, что возникновение и бурное развитие ЦДС в первую очередь связано с глобализацией и с деятельностью транснациональных компаний, именно поэтому теории ЦДС имеют второе название теории ГДС – глобальных цепочек добавленной стоимости и используются при изучении влияния глобализации на уровень и характер развития отдельных стран. Использование теории цепочек добавленной стоимости, которая должна стать одним из инструментов развития ресурсных регионов. Данное утверждение связано с тем, что характер вовлечения России в ГДС и ЦДС сохраняется преимущественно сырьевым. Это означает, что Россия в наибольшей степени участвует в восходящих ЦДС, т.е. экспортирует сырье и материалы и импортирует готовую продукцию со значительной наценкой. Такая специализация ведет к тому, что внутри страны не создается высокая доля добавленной стоимости, не развиваются высокотехнологичные отрасли и закрепляется ресурсная специализация регионов.

Кооперация предприятий добывающих, перерабатывающих, смежных и обеспечивающих производств в рамках, восходящих и нисходящих ЦДС способствует генерации спроса на инновации, производству инновационной продукции, развитию рынков инжиниринговых, сервисных, финансовых, транспортных и маркетинговых услуг и стимулированию развития внутреннего, в том числе регионального, рынка.

1.3. Теория энергопроизводственных циклов - как метод изучения территориально-отраслевой структуры цепочек добавленной стоимости региона.

Одной из наиболее востребованных отечественных научных разработок, доказавших свою высокую прикладную значимость, является концепция энергопроизводственных циклов (ЭПЦ). Изложенная Н.Н.

Колосовским в 1947 г., она явилась прорывом в теоретических исследованиях о производственном комбинировании и территориально-производственном комплексообразовании. Под ЭПЦ автор понимал всю совокупность производственных процессов, развертывающихся в экономическом районе на основе сочетания данного вида энергии и сырья: от первичных форм – добычи и облагораживания сырья до получения всех видов готовой продукции, которые возможно получить на месте, исходя из требований приближения производства к источникам сырья и комплексного использования всех компонентов сырьевых и энергетических ресурсов данного типа [12]. В то же время им были выделены структуры 8 генерализированных ЭПЦ в различных межотраслевых комплексах СССР, в т.ч.: пиromеталлургические циклы черных и цветных металлов; лесоэнергопромышленный; нефтеэнергохимический; совокупность циклов в обрабатывающей индустрии (в основном, для отраслей машиностроения) и пр.

В работах его учеников и последователей (Ю.Г. Саушкина, И.В. Никольского, А.Т. Хрущева, В.А. Осипова, М.Д. Шарыгина, И.Л. Савельевой и др. выдающихся ученых) в конце XX в. структуры ЭПЦ получили дальнейшее развитие: были уточнены звенья и ветви первых циклов, определены звенья развертывания новых циклов, появившихся в ходе реализации направлений послевоенной НТР, использования новых видов сырья и энергии; было указано на значительные возможности развития ветвей циклов в ходе применения утилизационных технологий и пр. [17]. В их обновленном состоянии конструкции циклов использовались для совершенствования интегральной территориальноотраслевой структуры районных территориально-производственных комплексов (ТПК) в европейской и азиатской частях СССР, формирования новых локальных ТПК в восточной макроне РСФСР в 1960–1980-е гг., а также в Средней Азии, уточнения направлений планового строительства в отдельных регионах и республиках, обоснования документов районной планировки. Таким образом,

мы видим широкое использование конструкции ЭПЦ для территориального планирования и регулирования на всех иерархических уровнях.

Актуальность использования концепции ЭПЦ в настоящее время обоснована тем, что ее основные теоретические положения и прикладная значимость никем до сих пор не опровергнута. Более того, можно утверждать, что любые процессы жизнедеятельности населения, а особенно производственные, требуют своего технологического решения. Даже в условиях современной НТР роль технолого-производственных операций в создании материальных товаров или нематериальных услуг на любой территории остается базовой (основополагающей).

Современные условия социально-экономического развития регионов России требуют использования эффективных методов территориального планирования и регулирования в соответствии с местной спецификой. Они призваны способствовать реализации стратегической цели регионального развития – повышению уровня и качества жизни населения в каждом субъекте РФ.

В теоретико-методологическом арсенале отечественной социальноэкономической географии накоплен богатый опыт использования различных концепций в практике общественно-экономического строительства, но в большинстве случаев это относится к советскому периоду индустриального развития.

В современных условиях становления рыночной экономики все основные категории районной школы социально-экономической географии оказались оторванными от реальных процессов регионального управления на основании утверждений об их нецелесообразности, устаревании. Таким образом, они оказались неподходящими для новых условий хозяйствования по субъективным причинам. Вместо них в науку и практику (часто искусственно) введено большое количество зарубежных идей и концепций. Последние без значительного теоретического обоснования и адаптации к российской действительности не системно внедряются в процессы

регулирования экономики, социальной сферы, организации системы расселения. Особенно хорошо это заметно в научных дисциплинах, имеющих гуманитарную составляющую – например, в общественной географии [33].

Не отрицая позитивной роли зарубежных концепций (региональных промышленных кластеров, полюсов и центров роста, диффузии инноваций, человеческого капитала и пр.), доказанной результатами их использования в других странах мира, мы отмечаем необходимость соответствующего анализа теории и практики их функционирования в российских условиях. Также мы предлагаем использовать возможности по сближению теоретических конструкций отечественных и зарубежных концепций с целью достижения наилучшего результата от их функционирования. В результате такого сближения возможно их взаимное обогащение, трансформация и модернизация.

Глава 2. Современный топливно-энергетический комплекс Республики Саха (Якутии)

В условиях плановой экономики топливно-энергетические комплексы являлись эффективными формами организации производства, которые способствовали концентрации не только производственных потенциалов смежных отраслей, но и материальных, финансовых, трудовых, научно-организационных и других стратегических ресурсов. Однако механизм управления производственными процессами в комплексах подчинялся централизованному планированию. В результате производственная структура в комплексе теряла свою экономическую самостоятельность, оказавшись под диктовкой управляющей организации. Эти и другие директивные механизмы организации и управления комплексами, в частности топливноэнергетическими, в корне не отвечали принципам рыночного устройства производственных отношений. В связи с этим возникают проблемы, связанные с трансформацией комплексов в производственные структуры, функционирующие под действием рыночных

механизмов. Решение такой неординарной организационно-управленческой задачи стоит и перед топливно-энергетическим комплексом Республики Саха (Якутия). Здесь альтернативным, инновационным и эффективно апробированным в странах с развитой рыночной экономикой направлением является кластерная структура организации производства, при которой производственные подразделения, составляющие кластер, поддерживают экономическую самостоятельность и внутрисистемную конкуренцию. Такие рыночные отношения не только оптимизируют производственную структуру, но и создают приемлемые условия для обмена информацией, идеями, распределения финансовых, материальных и трудовых ресурсов. Весь этот процесс позволяет повысить конкурентоспособность отраслей и структурную трансформацию экономической системы.

Между тем кластер не формируется на пустом месте. Для этого должны существовать взаимосвязанные производственные подразделения, организации, учреждения, компании, работающие в определенной сфере, поддерживающие и дополняющие друг друга и общими усилиями производящие высококонкурентную базовую продукцию.

В рассматриваемом случае для формирования регионального энергетического кластера в Республике Саха (Якутия) существует ранее сформированная экономическая конфигурация, состоящая из производственных, обслуживающих и социальных инфраструктур топливно-энергетического комплекса, а также подготовленная к освоению мощная сырьевая база. Следовательно, можно сказать, что целью создания регионального энергетического кластера в Республике Саха (Якутия) является превращение регионального топливно-энергетического комплекса в региональный энергетический кластер с экспортной ориентацией. При этом первоочередной задачей являются изучение структуры сложной экономической системы и ее элементов, анализ потенциала сырьевой базы энергетики, энергогенерирующих источников, показателей топливдобывающих производств, рассмотрение их технико-экономических

составляющих не только с точки зрения ретроспективы, но и в перспективном развитии производств.

По мнению автора, именно содержательное изучение среды, окружающей объекты или взаимодействующей с ними, будет влиять на все этапы кластеризации и находится во взаимосвязи со многими характеристиками кластера. Энергетические ресурсы и их эффективное освоение должны быть рассмотрены и оценены как один из основных определяющих факторов создания и поддержания регионального энергетического кластера в Республике Саха (Якутия). А для этого в республике имеются благоприятные предпосылки, представленные в виде богатейших топливно-энергетических ресурсов и базовых производственных составляющих регионального топливно-энергетического комплекса.

Современное состояние топливно-энергетической базы. В Республике Саха (Якутия) на 2020 год сосредоточены 6,5 трлн т (из них осваиваются только 4%) геологических запасов угля, 14,3 трлн м³ природного газа, 28 млрд т нефти, а также огромные ресурсы гидроэнергии. Промышленные запасы в разведанных крупнейших месторождениях нефти (34 месторождений) составляют свыше 650 млн т, газа (32 месторождений) – около 2,9 трлн м³. Разведанных запасов нефти и газа – 35% содержатся в трех месторождениях Непско-Ботуобинской нефтегазоносной области – Верхнечонском, Талаканском и Чаяндинском, а также Ковыктинском месторождении Ангаро-Ленской нефтегазоносной области. Кроме того, выявлено 47% (48 месторождений освоено 7%) прогнозных общероссийских запасов угля, при этом промышленные запасы оцениваются в 14,5 млрд т, из них в производственные категории включены более 10,8 млрд т, в том числе 8,3 млрд т высококачественных коксующихся углей Южной Якутии. В Токкинском угленосном районе разведано крупное Эльгинское месторождение. Детально разведанные запасы его северо-западного участка оцениваются в 2,3 млрд т и полностью пригодны для отработки недорогим открытым способом. В Центральной Якутии имеются подготовленные к

освоению крупные запасы энергетических углей Кангаласского месторождения, где для разработки пригодны не менее 5,2 млрд т промышленных запасов с коэффициентом вскрыши от 1 до 3,5 м³/т.

В Арктической зоне республики также выявлены богатейшие запасы энергоресурсов. На территории междуречья Колымы и Индигирки расположен крупный Зырянский угольный бассейн. Кондиционные запасы коксующихся и спекающихся углей бассейна составляют 23,1 млрд т. На острове Бегичева геологические запасы угля достигают до 1 147,6 млн т. В северной части Анабарского улуса выявлено крупное Нордвикское месторождение нефти. Промышленные притоки нефти обнаружены на Южно-Тигянском месторождении и на площади Сындаско (залив Кожевникова). Проявления природного газа были выявлены на Алазейской впадине, между Индигиркой и Колымой. По мнению специалистов, благоприятные условия скопления нефти и газа обуславливают потенциальные возможности для организации промышленной добычи углеводородных ресурсов [21].

Нефтяную отрасль представляют три предприятия: ООО «Таас-Юряхнефтегаздобыча», ЗАО «Иреляхнефть» и ОАО «Сургутнефтегаз». До настоящего времени масштабы добычи были ограничены возможностями вывоза нефти с промыслов, хотя существующий фонд эксплуатационных скважин позволял добычу порядка 8–10 млн т в год.

В результате строительства магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» в 2009 г. и расширения производственной мощности ОАО «Сургутнефтегаз» добыча нефти в 2020 г. достигла более 37.33 млн т и за 2007–2020 гг. увеличилась в 124 раза. В последующие годы предусматриваются более масштабные работы по наращиванию мощностей добычи нефти за счет подключения других, более подготовленных к освоению, месторождений: Среднеботуобинского, Северо-Талаканского, Восточно-Алинского.

Газовая промышленность. В настоящее время в пределах Западной Якутии разрабатываются пять месторождений природного газа: Средневилуйское, Матахское, северный блок Среднеботуобинского, Среднетюнгское и Отрадинское.

Основными газодобывающими предприятиями являются ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания, ОАО «АЛРОСА-Газ», ОАО «Сахатранснефтегаз» и ООО «Ленск-Газ». Их совокупная производственная мощность по добыче газа достигла 4.37 млрд м³, газового конденсата – 108 тыс. т.

Природный газ в основном покрывает внутренние потребности в качестве топлива для выработки тепла и электроэнергии, а также незначительная часть его идет на производство моторного топлива.

Транспортировка газа производится трубопроводным транспортом. В настоящее время существуют Центрально-Якутская и Западно-Якутская изолированные системы газоснабжения. Для наиболее полного использования производственных мощностей по добыче газа в республике проводится многоплановая работа по реализации государственной целевой программы «Газификация населенных пунктов Республики Саха (Якутия) в 2009–2011 гг. и основные направления газификации до 2020 года». В 2009–2020 гг. было уложено более 908 км газовых сетей, газифицировано 21 251 жилых дома, 89 объектов сельского хозяйства, переведена на газовое топливо 62 котельная. На эти мероприятия из средств федерального и республиканского бюджетов было освоено 1228.38 млн руб. [6].

Угольная промышленность характеризуется рассредоточением угледобывающих предприятий, которые расположены по территории республики обособленно и представлены шахтой «Джебарики Хая», разрезами «Зырянский», «Кангаласский», обеспечивающими углем центральные и северные районы, и «Нерюнгринский», который поставляет уголь в южные районы республики, а также в страны АТР. Объем добычи угля с 2010 г. Выросла в 2 раза на 99% или с 20 тыс. до 39 тыс. т в год. По

Южной Якутии в 2011 г. установленное задание по добыче угля не выполнено. При плане 12,3 млн т добыча составила 9,8 млн т, или 79,9% к установленному заданию. Такое положение обусловлено прежде всего переходом самого крупного в республике Нерюнгринского разреза в режим отработки эксплуатируемого им месторождения в связи с исчерпанием запасов, ухудшением горно-геологических условий разработки месторождения, кроме того, технологической аварией на обогатительной фабрике «Нерюнгринская», окончанием отработки открытым способом участка «Угольный» Чульмаканского месторождения ООО СП «Эрэл» и т.д. Несмотря на не выполненный план производственных показателей в 2020 г., с учетом благоприятной конъюнктуры мирового рынка угля, объем реализации угля по ОАО ХК «Якутуголь» составил 17 млн т.

Электроэнергетическое хозяйство. Электроэнергетика в Республике Саха (Якутия) занимает одну из ключевых позиций среди региональных отраслей топливо- и энергоснабжения, в материальном производстве, а также в обеспечении социально-экономических потребностей населения.

Отличительной особенностью начального развития электроэнергетики республики была ее сугубо отраслевая деятельность, что предопределило создание локальной энергетики, представленной многочисленными и изолированно работающими электростанциями практически в каждом населенном пункте. Децентрализованная часть энергосистемы представлена почти 200 дизельными электростанциями, для функционирования которых ежегодно завозится более 120 тыс. т дорогостоящего дизельного топлива из центральных регионов страны. Республика, имея огромные, подготовленные к освоению запасы нефти и природного газа, до 90–95% своей потребности в жидком топливе завозит из-за пределов республики, затрачивая при этом десятки миллиардов рублей бюджетных средств.

Динамика производства электрической энергии за последние пять лет изменилась незначительно. Тем не менее в выработке электроэнергии

наблюдается некоторое повышение общего уровня. Производство электрической энергии в 2020 г. Составляет 10228 кВт. ч. Следует отметить, что полезное потребление электроэнергии за указанный период заметно увеличилось в сфере социальных услуг. Это говорит о том, что отрасль постепенно начинает принимать большую социальную направленность в своем перспективном целеполагании [6].

Из приведенных фактов, существует непомерный дисбаланс между масштабами подготовленных к освоению энергетических ресурсов и производственной мощностью предприятий, предназначенных для их вовлечения в хозяйственный оборот страны. Естественно, огромное отставание динамики роста производственных мощностей предприятий топливно-энергетического комплекса требует принятия кардинальных мер, направленных на интенсивное развитие производительных сил на Дальнем Востоке, в частности в Республике Саха (Якутия), на основе формирования локального кластера, ориентированного на российские и международные рынки. Такой подход позволит повысить эффективность благодаря общему использованию факторов производства, информации, новых технологий, необходимых институтов и координации действий с другими родственными компаниями.

Топливо-энергетические приоритеты формирования регионального энергетического кластера. Основным определяющим приоритетом формирования регионального энергетического кластера в республике является программа крупномасштабного комплексного освоения энергетических ресурсов и развития отраслей недропользования, преимущественно для топливо- и электрообеспечения Дальнего Востока России и экспорта продукции энергетики в Китай, Японию, Южную Корею и другие страны АТР.

Таблица №1 Прогноз динамики добычи энергоресурсов и производства электроэнергии в 2015–2030 гг.

| Показатель | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Добыча угля, млн. т | 17,0 | 30,6 | 33,6 | 40,5 |
| <i>коксуемого</i> | 13,6 | 22,7 | 20,7 | 23,2 |
| <i>энергетического</i> | 3,4 | 7,9 | 12,7 | 17,3 |
| Поставки угля, млн т <i>в регионы России</i> | 4,1 | 4,8 | 4,8 | 5,3 |
| <i>на экспорт</i> | 8,2 | 14,5 | 12,9 | 16,5 |
| Добыча нефти и газового конденсата, млн т | 8,2 | 11,3 | 11,5 | 11,7 |
| <i>на экспорт</i> | 7,952 | 9,987 | 10,212 | 10,42 |
| Добыча природного газа, млн м ³ | 2 637,0 | 6 893,0 | 10 460,0 | 17 078,0 |
| <i>на экспорт</i> | - | 3 867,0 | 7 148,0 | 10 481,0 |
| Производство электроэнергии, млн кВт/ч | 11 118,0 | 27 212,0 | 31 959,0 | 39 042,0 |
| <i>Южно-Якутский энергорайон</i> | 9 221,0 | 20 316,0 | 28 551,0 | 27 805,0 |
| <i>на экспорт</i> | - | 7 200,0 | 7 200,0 | 10 800,0 |

Перед энергетикой республики поставлены задачи по реализации крупных проектов, таких как крупномасштабное освоение Талаканского и Чаяндинского нефтегазоконденсатных месторождений в Западной Якутии, Эльгинского, Денисовского и Чульмаканского месторождений коксующихся и энергетических углей в Южной Якутии. Кроме того, предусмотрено

строительство Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса с созданием каскада ГЭС в бассейнах рек Учур, Тимптон, Алдан и Олекма общей установленной мощностью более 10 ГВт и электроэнергии – 40–50 млрд кВт/ч. В этот перечень следует включить формирование крупнейших газо- и нефтехимических производств. Общая сумма инвестиций по наиболее крупным проектам оценивается в 4,6 трлн руб.

Реализация проектов по экспорту нефти, природного газа и углей Якутии позволит создать устойчивую базу роста доходов консолидированного бюджета Российской Федерации и регионов Дальнего Востока и Якутии. В настоящее время одна нефтегазовая отрасль страны обеспечивает 40% доходов федерального бюджета через налоги и свыше 50% валютных поступлений государства.

Вполне реальные перспективы намечены Схемой комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2030 года.

За проектный период масштабы добычи угля увеличатся в 2,4 раза, при этом экспорт угля в страны АТР по рассматриваемым годам достигнет соответственно 8,2 млн, 14,5 млн, 12,9 млн и 16,5 млн т. В регионы России, в том числе на Дальний Восток, поставка угля возрастет в два раза. Планируется увеличить добычу сырой нефти и газового конденсата до 8,2 млн т в 2015 г. и до 11,7 млн т – в 2030 г. При этом на экспорт будет поставлено соответственно по годам – 7,9 млн и 10,4 млн т нефти. За пределами 2020 г. в страны АТР, в КНР предусматривается транспортирование по магистральному газопроводу от 3,8 до 10,5 млрд м³ природного газа.

На данном этапе формирования комплексной производственно-энергетической структуры региональной экономики проектируется строительство системообразующих воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ, а в перспективе – напряжением 500 кВ и выше. При этом после интеграции своих изолированных энергорайонов Республика

Саха (Якутия) сможет создать составную часть единой национальной энергетической сети по следующим магистральным маршрутам: Богучанская ГЭС (УстьИлимская ГЭС) – г. Усть-Кут – каскад Вилюйских ГЭС – Якутская ГРЭС – п. Хандыга – Колымская ГЭС (Усть-Среднеканская ГЭС) – г. Магадан; по направлению Север – Юг: Якутская ГРЭС – Нерюнгринская ГРЭС – объединенная энергосистема Востока. В результате будет решен вопрос электроэнергетической безопасности республики, а также других субъектов Дальнего Востока.

В рассмотренной перспективе не учитываются возможности крупномасштабного промышленного освоения уникального Ленского угольного бассейна с запасами более 40 млрд т, расположенного в среднем течении Лены. На правом ее берегу находится Кангаласское бурогольное месторождение с подготовленными промышленными запасами более 3 млрд т. На существующем угольном разрезе максимально добывалось до 100 тыс. т угля в год. В последние десятилетия его мощность постепенно уменьшалась в связи с газификацией Якутска и других населенных пунктов Центральной Якутии. Крупномасштабная разработка Кангаласского месторождения становится вполне реальной в результате строительства железной дороги до Якутска и возможности экспорта энергетических углей в КНР и Японию.

Железная дорога построена до пос. Нижний Бестях, и в настоящее время решен вопрос о продолжении ее строительства с мостовым переходом на правый берег Лены, где расположены Якутск, речной порт, а в 40 км – Кангаласское угольное месторождение. В этом случае возникает выгодный вариант обратной загрузки железной дороги от Нижнего Бестяха, что существенно повысит эффективность ее эксплуатации.

При полной обеспеченности более дешевым газовым топливом Республика Саха (Якутия) имеет минимальные потребности в энергетическом угле Кангаласского месторождения. По оценке автора, поставка его в другие регионы Дальнего Востока не превысит 2–3 млн т.

Поэтому необходимым и эффективным может быть экспортный вариант создания и развития мощного Кангаласского угольного разреза по добыче открытым способом от 15 млн до 35 млн т угля в год с участием иностранных инвесторов из заинтересованных стран (КНР, Япония). Тем более что в последние годы возникла и растет благоприятная конъюнктура рынка энергетических углей, особенно в КНР и Японии.

В частности, в Китае, несмотря на интенсивный рост добычи угля до 3,3 млрд т, спрос в нем полностью не покрывается. Импорт угля составил порядка 165 млн т. Для либерализации и поддержания безопасности рынка угля китайская экономика стала усиленно ориентироваться на развитие торговли углем с Российской Федерацией. По данным Минэнерго России, в последние два года объем поставки угля в Китай увеличился практически в 16 раз, или с 760 тыс. т до 12 млн т. Базовые отрасли экономики Японии импортируют практически весь потребляемый уголь – около 150 млн т в год. После аварии на атомной станции в Фукусиме можно предполагать, что энергетическая стратегия Японии в перспективе в большей степени может быть ориентирована на развитие тепловых электростанций на твердом топливе. Тем более что имеется достаточный опыт комплексного использования угольных ресурсов для создания менее опасной и не менее эффективной энергетики. А если учитывать объем сегодняшней потери мощностей в энергетическом секторе (9,7 ГВт), а также существующие предположения, что авария на АЭС в Фукусиме может поставить под сомнение развитие атомной энергетики в целом в стране, то в ближайшей перспективе, скорее всего, произойдет удвоение дефицитного объема углей в электроэнергетике Японии. Все эти конъюнктурные преобразования, несомненно, повышают рыночную конкурентоспособность кангаласских углей в странах АТР. Автором было выполнено в 2011 г. обоснование идеи об экспортном варианте крупномасштабного и комплексного промышленного освоения Кангаласского бурогоугольного месторождения [7].

Дальнейшая реализация стратегических направлений более масштабного вовлечения в народнохозяйственный оборот уникальных топливно-энергетических ресурсов в условиях развития рыночной экономики обуславливает формирование регионального энергетического кластера межрегиональной специализации и экспортной ориентации, определяющего условия создания территории опережающего развития на Дальнем Востоке России.

Кластерные организационные технологии могут быть реализованы в форме программ с использованием апробированных условий их реализации в виде проектных подходов. При этом будут консолидированы интересы предприятий энергетики, органов власти, консалтинговых и финансовых организаций, научных учреждений. При разработке кластерных программ инициатива может исходить от каждой из заинтересованных сторон – участников кластера.

2.1. Топливо-энергетический комплекс Дальнего Востока России

Топливо-энергетический комплекс имеет для экономики Дальнего Востока важное значение в связи как с экспортной направленностью, так и высокой долей энергозатрат в себестоимости продукции. Другим фактором является необходимость диверсификации экономики дальневосточного округа, одним из направлений которой могут стать нефте- и газопереработка.

По итогам 2020 года нужно говорить об опережающем развитии Дальнего Востока в промышленной сфере. За последние пять лет промышленное производство на Дальнем Востоке росло в два раза быстрее, чем в целом по России. Начали работать новые предприятия, привлечены большие инвестиции. Но тем не менее полностью преломить тенденции, которые накапливались десятилетиями, пока не удалось. Главным драйвером промышленного роста оставался при этом ключевой нефтегазовый регион – Сахалин, ресурсная- Республика Саха, угольными- Камчатский край, Республика Саха, Приморский край [8].

Дальневосточный округ обладает значительным запасом первичных топливноэнергетических ресурсов, что определяет топливно-энергетический комплекс как один из основных векторов развития региона. Так за 2020 год добыча нефти на территории Сахалинской области – 83 тыс. тонн, и Республики Саха (Якутия) свыше составила 15,4 тыс. т, что ниже объема 2019 года на 3,4 процента из-за пандемии COVID 2019. Основная часть приходится на операторов соглашений о разделе продукции (проекты «Сахалин-1» и «Сахалин-2» – свыше 62 процентов общей добычи по Дальнему Востоку) и вертикально-интегрированные нефтяные компании (свыше 58 процентов). Добыча естественного (природного и попутного нефтяного) газа в Дальневосточном федеральном округе в 2020 г. составила 50,92 млрд. куб. м, с темпом снижения 2,8 процентов к 2019 году). Основной объем добычи газа в округе обеспечивается за счет разработки месторождений Сахалинской области (свыше 90 процентов добычи в ДВФО в 2020 г.) и Республики Саха (Якутия) (15,6%). В небольших объемах добыча также ведется в Камчатском крае и Чукотском автономном округе, при этом рост в Камчатском крае связан с реализацией программы газификации региона и вводом в эксплуатацию магистрального газопровода «Соболево - Петропавловск-Камчатский». Добыча угля за прошедший год (2020 год) составила 46,68 млн. т, также показав положительную динамику (увеличение на 3,4 процента к 2019 г.). Добыча осуществляется в семи регионах округа, преобладающий вклад вносят месторождения Республики Саха (Якутия) и Приморского края (свыше 72 процентов общего объема).

В структуре потребления природного газа и угля субъекты Дальневосточного округа занимают значительную часть: так поставки трубопроводного газа регионам в 2020 году достигли 8,9 млрд. куб. м, что составило свыше 10 процентов от объема добычи (основным потребителем стал Хабаровский край, Республика Саха); потребление угля превысило 23 млн. т, основная доля которого идет на обеспечение работы электростанций. Поставки угля в другие регионы России и из Сибирского в Дальневосточный

федеральный округ примерно равны друг другу и не превышают 9 процентов от объема добычи на Дальнем Востоке. Что касается нефти, то что добываемая в Дальневосточном регионе ориентирована, в первую очередь, на экспорт, в следствие чего для загрузки нефтеперерабатывающих предприятий региона поставки нефтяного сырья осуществляются из Уральского и Сибирского федеральных округов.

Среди обозначившихся ранее тенденций в развитии Дальнего Востока и формировании государственной политики в отношении макрорегиона следует, во-первых, выделить продвижение инфраструктурных проектов, многие из которых способствуют укреплению традиционной транзитной функции прибрежных регионов ДФО.

Одним из крупнейших инвестиционных проектов является газопровод «Сила Сибири», который был запущен в эксплуатацию в начале декабря 2019 года. Сила Сибири – это магистральный газопровод для поставок газа из Якутии в Приморский край и страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Совместный проект «Газпрома» и CNPC (Китай). Открытие состоялось 2 декабря 2019 года. Протяжённость — 2159 км, диаметр трубы — 1420 мм, рабочее давление — 9,8 МПа, экспортная мощность — 38 млрд кубометров газа в год. [4]. Стоимость строительства изначально оценивалась в 800 млрд руб., однако позднее была пересмотрена до 1,1 трлн руб. Газопровод от Чаяндинского месторождения до Владивостока протяженностью почти 4000 км. Частично трубопровод будет проходить внутри интегрированного коридора вместе со второй частью нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий океан». Вместе эти трубопроводы будут наполнять проектируемую станцию по производству сжиженного природного газа, которая будет производить СПГ для экспорта в Японию и поставлять сырьё для проектируемого нефтехимического комплекса в Приморском крае [10]. Также газопровод планируется соединить в 2023 году с Ковыктинским месторождением. Стоимость строительства изначально оценивалась в 800 млрд руб., однако в 2018 году была

пересмотрена до 1,1 трлн руб. [2] Общая стоимость связанных с газопроводом инфраструктурных проектов (в частности обустройство месторождений, строительство газоперерабатывающего завода) оценивается от 55 млрд до 70 млрд. долл. Планируется, что в 2020 году в Китай будет поставлено минимум 5 млрд кубометров газа, в 2021 году — 10 млрд, в 2022 году — 15 млрд кубометров газа, с выходом на проектную мощность в 2025 году [13]. Объем поставок российского газа по «Силе Сибири» с начала его запуска до декабря 2020 года составил почти 3,8 млрд кубометров [1]. В декабре 2019 года «Газпром» поставил в Китай по газопроводу «Сила Сибири» 328 млн куб. м газа. На 27 мая 2020 года объем поставок российского газа в Китай по газопроводу «Сила Сибири» превысил первый 1 млрд кубических метров, сообщает Федеральная таможенная служба (ФТС) России. Минэнерго запланировало допуск «Роснефти» к «Силе Сибири» с 2020 года. «Газпром» с января по август 2020 года поставил в Китай по трубопроводу «Сила Сибири» 2,3 миллиарда кубометров газа. В 2021 году «Газпром» планирует поставить в Китай до 10 миллиардов кубометров, в 2022 году — до 15 миллиардов. Проектной мощности в 38 миллиардов кубометров компания намерена достичь к 2025 году. Обсуждается также увеличение поставок до 44 миллиардов кубов газа в год.

Так же закончены работы над очередным расширением уже состоявшегося нефтепровода ВСТО (ноябрь 2019 года была введена максимальная мощность трубопроводной системы), поставки по которому все в большей степени ориентируются на потребности Китая. ВСТО (Восточная Сибирь-Тихой Океан) – это нефтепровод, проходящий от г. Тайшет (Иркутская область) до нефтеналивного порта Козьмино в заливе Находка. Соединяет месторождения Западной и Восточной Сибири с рынками Азии и США. Протяженность — 4 740 км. Оператор нефтепровода — государственная компания «Транснефть». Сорт нефти, поставляемый на мировой рынок посредством ВСТО, получил название ESPO. 28 декабря 2009 года была запущена первая очередь проекта «ВСТО-1» — трубопровод от

Тайшета до Сковородино длиной 2694 км и мощностью 30 млн т в год. 25 декабря 2012 года сдана вторая очередь «ВСТО-2» Сковородино — Козьмино [15]. К 2015 году мощность ВСТО-1 была увеличена до 58 млн т в год, а ответвления в Китай в районе Сковородино — до 20 млн т в год [15]. Завершение строительства и ввод нефтепровода в эксплуатацию позволило уменьшить затраты на строительство и энергоснабжение газопровода «Сила Сибири».

В настоящее время переработка сырой нефти в ДВФО осуществляется на двух крупных нефтеперерабатывающих заводах (Хабаровском и Комсомольском НПЗ) в Хабаровском крае, двух мини-НПЗ («Трансбункер» в Хабаровском крае и «Петросах» в Сахалинской области) и одном газоперерабатывающем заводе («Якутская ТЭЖ» в Республике Саха (Якутия)) суммарной мощностью первичной переработки около 15,6 млн. т нефтяного сырья в год. Глубина переработки на крупных НПЗ составляет около 97 процентов. В 2020 г. объем первичной переработки нефтяного сырья на предприятиях региона составил 13,23 млн. т (что больше на 0,8 процента объема 2019 года). Основными нефтепродуктами являются автомобильный бензин, дизельное топливо, авиационный керосин, топочный мазут.

В целях диверсификации промышленности и увеличения производства продукции с более высокой добавленной стоимостью в сфере переработки энергоресурсов на территории Дальнего Востока планируется осуществление ряда крупных инвестиционных проектов. В 2010 г. ПАО «НК «Роснефть» приняло решение строить нефтехимический комплекс вблизи г. Находка. Для реализации проекта была образована «Восточная нефтехимическая компания» («ВНХК»). Данный проект предусматривает строительство нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса, поставку нефтепродуктов (автобензин, дизтопливо, авиакеросин, кокс) и продукции нефтехимии (полимеры) организациям Дальневосточного региона и в страны АТР, а также развитие инфраструктуры Приморского края.

Основными товарными продуктами будут моторные топлива, мономеры (стирол, бутадиен) и полимеры (полиэтилены, полипропилены), ароматические углеводороды (парахиллол, бензол), спирты (моноэтиленгликоль).

ООО «Амурская Энергетическая компания» («АЭК») реализует проект строительства Амурского нефтеперерабатывающего завода в Дальневосточном федеральном округе. Планируемая производственная мощность завода составляет 6 млн тонн, общая стоимость проекта – 123 млрд рублей со сроком ввода в эксплуатацию в 2020 году. По планам «АЭК» строительство завода позволит ежегодно поставлять на внутренний российский рынок до 0,65 млн. т нефтепродуктов и экспортировать на территорию Китайской Народной Республики до 4,85 млн. т нефтепродуктов. Для оптимизации логистики ООО «АЭК» планируется строительство продуктопровода для транспортировки прямогонного бензина с пограничным переходом через реку Амур для обеспечения сырьем нефтехимического комбината, строительство которого предполагается осуществить китайской стороной в г. Хэйхэ (КНР).

Проект строительства Амурского НПЗ мощностью 6 млн т нефти и конденсата в год не мог быть реализован в начале строительства, заявил РБК вице-премьер, полномочный представитель президента по Дальнему Востоку Юрий Трутнев. Инициаторам проекта так и не удалось договориться с нефтяными компаниями о поставках сырья на завод. К назначенному сроку не было поставлено то количество нефти, благодаря которому можно было запустить процесс. Проект строительства НПЗ было необходимо согласовывать с властями для выделения земельных участков, получения разрешений на строительство инфраструктуры, налоговых льгот и условий экспорта нефтепродуктов.

На 2020 год статус реализации проекта — 70,5%. В частности, на первой и второй технологических линиях продолжаются пусконаладочные работы, монтируется внешняя теплоизоляция основного оборудования —

финальная стадия подготовки к испытаниям под нагрузкой. Обе линии будут введены в эксплуатацию в 2021 году.

На третьей и четвертой линиях закончен монтаж основного технологического оборудования — установок для осушки, очистки и охлаждения сырьевого газа, колонн выделения этана, метана и азота, компрессорного оборудования. На пятой и шестой линиях установлено первое крупнотоннажное оборудование — колонны для выделения пропана и бутана, аппараты для осушки и очистки газа перед его подачей на разделение. Идет сварка металлоконструкций, укладка трубопроводов и кабельных линий.

В период навигации 2020 года морским и речным транспортом на причал Амурского ГПЗ было доставлено 50 единиц крупнотоннажного оборудования общей массой около 8 тыс. тонн.

Снабжение Амурского ГПЗ электрической и тепловой энергией обеспечит Свободненская ТЭС. Строительство основных зданий и сооружений станции уже завершено. В декабре 2020 года на ТЭС из газопровода «Сила Сибири» началась подача газа для проведения пусконаладочных работ газоиспользующего оборудования.

Центральным звеном в поставках на экспорт товарного гелия — одного из ценных компонентов, которые будут выделяться на Амурском ГПЗ, — станет Логистический центр обслуживания изотермических контейнеров. Он строится в районе г. Владивостока и будет крупнейшим в мире хабом для поставки жидкого гелия на мировой рынок. Статус реализации проекта составляет 73,2%. На начало 2021 год завершено сооружение объектов общезаводского хозяйства, смонтировано основное и вспомогательное технологическое оборудование, началась подача электроэнергии в Логистический центр. Ведется строительство установки сжижения природного газа для заправки автомобильных тягачей, которые будут обеспечивать перевозку контейнеров.

Развитие газовой отрасли предусматривает формирование центров газодобычи в Сахалинской области, а также создание соответствующей газотранспортной инфраструктуры в рамках реализации «Программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом возможного экспорта газа на рынки Китая и других стран АТР» («Восточной газовой программы»). Данная программа уже обеспечила ввод в эксплуатацию магистральный газопровод «Соболево - Петропавловск-Камчатский» и успешно эксплуатируется, по данному трубопроводу газ с месторождений Кшукское и Нижне-Квакчикское поставляется в г. Петропавловск-Камчатский. Одним из основных элементов газоснабжения Дальнего Востока существует газотранспортная система «Сахалин - Хабаровск - Владивосток» пропускной способностью 30 млрд. куб. м в год, которая обеспечит развитие газоснабжения Сахалинской области и Хабаровского края, а также газоснабжение Приморского края. Также крупнейшим газовым проектом является газопровод «Сила Сибири», который является общей газотранспортной системой для Иркутского и Якутского центров газодобычи и будет транспортировать газ этих центров через Хабаровск до Владивостока для внутреннего потребления, а также на экспорт в страны АТР. На первом этапе проекта был построен магистральный газопровод «Якутия - Хабаровск - Владивосток» (ввод в эксплуатацию в 2017 г.), на втором этапе Иркутский центр будет соединен газопроводом с Якутским центром. Маршрут трассы газотранспортной системы прошел вдоль трассы действующего магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь - Тихий океан». Протяженность системы составила около 4000 км, из них на газопровод «Якутия - Хабаровск - Владивосток» приходится примерно 3200 км, на газопровод «Иркутская область - Якутия» - около 800 км; мощность

газопровода составляет 65,3 млрд. куб. м в год. Однако транспортировка газа, несомненно обеспечивая рост нефтегазового комплекса региона, тем не менее не обеспечивает развитие промышленности глубокой переработки.

Другим вектором роста газового сектора является производство сжиженного природного газа (СПГ). В настоящее время в рамках проекта «Сахалин-2» запущен единственный в России завод по производству СПГ мощностью 12,6 млн. т (18,0 млрд. куб. м) СПГ в год. Целевые рынки сбыта СПГ - страны Азиатско-Тихоокеанского региона. В настоящее время ведется оценка инвестиционной привлекательности третьей линии завода и в случае положительного решения запуск планируется в 2021 году.

Для стимулирования дальнейшего развития топливно-энергетического комплекса органами государственной власти планируется активизировать недропользование посредством внесения изменений в порядок разведки углеводородов. Новый порядок предполагает предоставление компаниям участков недр по заявкам, без аукционов и конкурсов. До этого недропользователи могли получить лицензию на геологический поиск на неизученных углеводородных участках только после того, как подадут заявку на включение участка в перечень. Однако это не гарантировало получение лицензии, так как на участки в перечне могли претендовать сразу несколько компаний. С 2014 года заявительный порядок действует для твердых полезных ископаемых, что привело к увеличению проектов геологоразведки, в 2017 году данная практика планируется к внедрению для нефтегазовых разработок [25]. Вместе с тем в ДФО слабо развита инфраструктура, поэтому получение лицензии на добычу нефти и газа только первый этап в решении проблем эксплуатантов. Необходимо осуществить строительство нефтепровода, газопровода, транспортных путей, создать электрогенерирующие мощности, что требует привлечения значительных инвестиций.

2.2 Природно-сырьевые элементы Цепочек добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутии)

Природно-сырьевые элементы - это полезные ископаемые, которые используются в производственной сфере, оно играет важную роль в народном хозяйстве, особенно в промышленности.

Полезные ископаемые дают почти 75% сырья для производства. Практически все виды транспорта работают на сырье, полученном в процессе переработки полезных ископаемых.

Классификация: виды и классы сырья минерального происхождения

Полезные ископаемые, которые добывают из недр земли, относят к минеральному сырью, которое включает в себя более 200 минералов отличающихся друг от друга по физической форме, составу, применению и другим признакам.

Единой системы классификации минеральных ресурсов не существует, их классифицируют по видам использования и по агрегатному состоянию.

Минеральные ресурсы по видам использования:

- горючие (нефть, газ, уголь);
- рудные (алюминий, медь, олово);
- нерудные (асбест, графит, мрамор).

Минеральные ресурсы могут различаться по состоянию и подразделяться на:

- жидкие (нефть, минеральная вода);
- твердые (соль, уголь, мрамор);
- газообразные (метан, гелий, горючие газы).

Природное минеральное сырье

К природному минеральному сырью относят горные породы и минералы, из которых производят строительные материалы и сырье на основе вяжущих веществ (цемент, гипс, асбест).

После термической обработки минеральное сырье используется в стекольной, керамической промышленности, а также применяется в производстве удобрений и минеральных красок.

Акциз — это косвенный налог, который взимается с налогоплательщиков, производящих или продающих подакцизное сырье. К подакцизным видам минерального сырья относятся природный газ и нефть. Но в случае реализации нефти или газа на экспорт, акциз не взимается. Такое освобождение от уплаты акциза возможно, если вывоз осуществляет производитель продукции.

Техногенное минеральное сырье

Отходы, образующиеся во время получения и обработки металла и отходы горно – металлургических, химических производств, содержащие цветные и благородные металлы, — являются техногенным минеральным сырьем.

Техногенное минеральное сырье разделяется на группы, в зависимости от принадлежности к определенным производственным отраслям.

Различают сырье:

- горнодобывающих предприятий;
- обогатительных фабрик;
- металлургических заводов;
- химической промышленности;
- топливной энергетики.

Техногенное минеральное сырье широко используется в строительстве (производство цемента, бетона), при дорожных работах (засыпка карьеров, отсыпка дамб), в производстве минеральных удобрений.

Горючее минеральное сырье

Горючие (топливные) полезные ископаемые по своему состоянию делятся на жидкие (нефть), твердые (уголь, торф) и газообразные (природный и попутный газ).

Нефть и газ служат источником энергии и тепла: благодаря им работают двигатели машин, отапливаются помещения. Уголь является основным источником энергии, который используется на производстве. Торф применяют как горючее и в качестве теплоизоляции. Горючее минеральное

сырье является самым важным видом полезных ископаемых. Благодаря ему было создано множество отраслей промышленности.

Стратегическое минеральное сырье

Стратегическое минеральное сырье составляет основу материального производства, которая обеспечивает экономическую и оборонную стабильность страны. Перечень стратегических минеральных ресурсов изменяется в зависимости от геополитической обстановки, внешнеэкономических связей и других обстоятельств.

Среди стратегического минерального сырья Республики Саха (Якутия) находятся топливно – энергетические ресурсы, руда цветных и редких металлов, драгоценные камни и металлы, сурьма, уголь. К стратегическим ресурсам так же относят водные ресурсы, как основу жизнеобеспечения населения республики, страны.

Химический анализ характеристик и качества минерального сырья

Изучение состава руды и минералов проводилось с древнейших времен. Это требовалось для получения бронзы, железа, драгоценных металлов. Такой анализ минеральных ресурсов был очень важен, он способствовал развитию горно-обогатительных работ, металлургической промышленности.

В начале XX века минеральное сырье представляло особый интерес для химиков – аналитиков. Необходимость изучения минеральных ресурсов, развивала новые методы анализа, что способствовало развитию химии.

На сегодняшний день применяются новейшие методы для химического анализа минерального сырья, которые позволяют узнать состав образца и увидеть его структуру.

Методы проведения химического анализа:

- Газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием позволяет определить широкий спектр веществ, находящихся в образце, дает возможность анализировать газовые смеси.

- Жидкостная хроматография с масс-спектрометрическим детектированием такой метод обладает широким спектром определяемых веществ, дает возможность проводить анализ без испарения.
- ИК-спектрометрия позволяет установить молекулу вещества, дает возможность анализировать твердые металлы без растворения.
- Атомно-эмиссионная спектроскопия позволяет обнаружить очень низкие содержания элементов и их количество.
- Электронная микроскопия. Уникальный метод, который дает возможность получить данные об элементном составе образца и увидеть его структуру.

Добыча, производство, обработка и переработка минерального сырья Республика Саха (Якутия) очень богата различными видами минерального сырья (уголь, руда, калийные соли, алмазы), а также занимает ведущее место по добыче и экспорту нефти и природного газа.

Добыча минеральных ресурсов может происходить разными методами:

- подземная разработка месторождений;
- открытая разработка месторождений;
- бурение скважин;
- разработка морского дна.

После добычи полезные ископаемые подвергаются переработке. На этом этапе происходит отделение ценного минерального сырья от отходов.

Переработка минерального сырья — включает в себя много различных процессов и является самой важной частью во всей работе по добыче минеральных ресурсов.

Переработка минерального сырья применяется в различных отраслях: добыча угля, никеля, нефтеносного песка, калиевых солей, железной руды и других.

В зависимости от вида минерального сырья применяют комплексную переработку (для твердых ископаемых) или комбинированную (для твердых и жидких ископаемых).

Сырье для производства минеральных удобрений

Азотная промышленность занимает ведущее место в производстве минеральных удобрений (около 50% всех производимых азотных удобрений в России).

Исходным сырьем для производства удобрений служит природный газ и коксующий уголь.

Существует несколько методов производства минеральных удобрений:

1. Аммиачный способ основывается на использовании коксового газа, который образуется при коксовании угля (во время производства кокса на коксохимическом производстве) в черной металлургии. При использовании данного метода, азотно - туковые предприятия располагаются в угольных бассейнах или рядом с металлургическим производством.
2. Способ конверсии природного газа. Предприятия, которые используют данный метод для производства удобрений, располагаются в районах газовых ресурсов или вдоль трасс магистральных газопроводов.
3. Способ электролиза воды. Такие предприятия располагаются рядом с источником дешевой энергии.
4. Способ с применением отходов нефтепереработки. В таких случаях предприятия располагаются рядом с нефтеперерабатывающими заводами.
5. Фосфорные удобрения, получают путем измельчения фосфатов. Такие производства не привязаны к сырьевой базе и могут располагаться в любом месте.

Технология обогащения минерального сырья

Обогащение минерального сырья (переработка) включает в себя несколько процессов обработки сырья для отделения от пустых пород, а также разделения ценных минералов.

При обогащении можно получить как конечный продукт (асбест, графит), так и концентраты, которые можно переработать химическим или металлургическим путем.

Минеральное сырье подвергают трем операциям: подготовительной, основной и вспомогательной.

Подготовительные процессы включают в себя — дробление и измельчение, грохочение и классификацию.

Основные процессы заключаются в отделении одного или нескольких полезных компонентов.

Заключительные (вспомогательные) процессы — сгущение пульпы, обезвоживание (зависит от характеристик материала).

Обогащение минерального сырья подразделяется на виды, в зависимости от того в какой среде происходил процесс:

- сухое;
- мокрое;
- в электрическом, гравитационном или магнитном поле.

Использование минерального сырья

Все виды минерального сырья содержат ценные компоненты. От того, насколько качественно их переработали, зависит количество содержания ценных компонентов в отходах производства.

Комплексное использование минерального сырья позволяет повысить эффективность производства, увеличить ассортимент продукции, снизить расходы на содержание сырьевых баз и предотвратит загрязнение окружающей среды отходами производства.

Минеральное сырье для химической промышленности

Особенностью химической промышленности является — материалоемкость. Для изготовления определенного количества продукции

сырья требуется во много раз больше. Поэтому качественное минеральное сырье для химической продукции — залог успешного развития отрасли.

Основным сырьем для химической промышленности являются нефть и природный газ. Именно на этом минеральном сырье производится синтетический каучук, пластмасса, искусственная кожа, минеральные удобрения и моющие средства.

В химической промышленности применяют все известные виды и формы минерального сырья — рудное, нерудное, горючее.

Запасы минерального сырья в химической промышленности делят на две группы:

1. Балансовые — с большим содержанием полезных компонентов.
2. Забалансовые — с низким содержанием полезных компонентов. Такая группа, при изменении каких-либо условий, может перейти в балансовую группу.

Минеральное сырье для строительных материалов

Горные породы — являются основным минеральным сырьем в производстве строительных материалов. Эти породы широко используются в производстве стекла, керамики, металла, бетона, растворов.

Кварц и его разновидности, алюмосиликаты — являются главными породообразующими минералами. Этим минералам характерна высокая прочность и ударная вязкость, а также повышенная плотность.

Глубинные горные породы обладают высокой прочностью, большой плотностью и малой пористостью. Благодаря этим свойствам широко используются в строительстве.

Сульфатные породы — гипс и ангидрид используются для получения вяжущих веществ, иногда применяются как облицовочный материал.

Пористые излившиеся породы (пемза, вулканические туфы, пепел) используют как наполнитель легкого бетона, добавки к цементу, для кладки стен.

Вторичные ресурсы (техногенные) с успехом используются в производстве цемента, бетона, при дорожных работах. Песок, гравий и щебень, так же используется для приготовления строительных смесей.

Минеральная вата

Минеральная вата — самый известный материал для теплоизоляции. Изготавливают этот материал из расплавленного стекла горных пород и пропитывают водоотталкивающим маслом. Как правило, такой утеплитель производится в виде плит или матов.

Существует несколько разновидностей минеральной ваты, в зависимости от сырья, из которого она изготовлена:

- стекловата. Стекловату изготавливают из стекловолокна, которое получается в результате смешивания битого стекла и минерального сырья (песок, доломит, известняк). Стекловата отличается высокой химической стойкостью и выдерживает температурный диапазон от -60 до +500 градусов;
- шлаковата. Шлаковату изготавливают из расплавленного доменного шлака. Температурный диапазон составляет от -50 до +300 градусов;
- каменная вата. Изготавливается из расплавленных габбро – базальтовых горных пород. Температурный диапазон составляет от -45 до +600 градусов;
- базальтовая вата. Для изготовления ваты используют габбро и диабаз. Базальтовая вата не содержит доменные шлаки и добавочные вещества. Температурный диапазон составляет от -190 до +1000 градусов.

Минеральные воды

Природные минеральные воды — это подземные воды, в которых повышенное содержание биологически активных компонентов и которые обладают особыми физико-химическими свойствами. Благодаря уникальному составу, минеральная вода может применяться как внутрь, так и в качестве наружного лечебного средства.

Природная минеральная вода — это дождевая вода, которая тысячелетиями скапливалась в разных слоях земных пород. На протяжении этого времени в ней растворялись минеральные вещества и чем глубже находится вода, тем больше она очистилась и больше получила углекислоты и полезных веществ.

Учтено 169 действующих водозаборов подземных вод; в том числе 147 одиночных, 13 групповых и 9 централизованных. По химическому составу подземные воды Южной Якутии пресные, гидрокарбонатного кальциево-магниевых состава. В Западной Якутии подземные воды эксплуатируются одиночными водозаборами. Качество вод в основном стабильное, за исключением весеннего периода, когда происходит загрязнение паводковыми водами подземных горизонтов. В Центральной Якутии подземные воды эксплуатируются для хозяйственно-питьевых и технических целей. В Якутске действует 5 групповых водозаборов и 25 одиночных водозаборных скважин. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатного натриевого состава, практически пресные, стерильные. По органолептическим и токсическим показателям воды отвечают ГОСТу «Вода питьевая».

Природная минеральная вода состоит из шести основных компонентов:

1. Кальций;
2. Магний;
3. Хлор;
4. Натрий;
5. Сульфат;
6. Гидрокарбонат.

Свое название вода получает благодаря преобладанию, какого-либо из шести элементов (хлоридная, сульфатная, гидрокарбонатная).

В минеральной воде в микродозах содержится почти вся таблица Менделеева.

Выше представлены природно-сырьевые элементы, которые входят в цепочку добавленной стоимости. Ниже приводится краткое описание того, что охватывают шаги создания добавленной стоимости для любой добывающей компании:

1. Разведка. Природные ресурсы принадлежат гражданам страны. Добыча этих ресурсов может привести к экономическому росту и социальному развитию. В большинстве случаев природные ресурсы, находящиеся под землей и в море, принадлежат государству. Установление того, какими ресурсами располагает правительство и могут ли они быть извлечены технически и коммерчески, является ключевой деятельностью до начала добычи. На стадии разведки компании проводят поисковые работы для выявления потенциальных залежей минералов или нефти. После их нахождения запасы моделируются компанией и сертифицируются аккредитованным агентством до подачи заявки на добычу. После проведения требуемых исследований (например, экологической экспертизы, технико-экономического обоснования и т.п.) и освоения рудника или месторождения начинается промышленная добыча.
2. Правовая база. Правительства предоставляют правовую и нормативную базу для работы компаний в своих добывающих секторах. Эти макро-базы определяют меры, о которых компании должны быть осведомлены при проведении работы в стране. Большинство богатых природными ресурсами регионы установили системы предоставления лицензий на право разведки и добычи нефти, газа и минералов. В большинстве регионов эти процедуры тендеров и предоставления лицензий определены открытыми для общественности законами и нормами, устанавливающими, каким образом и на каких условиях компаниям предоставляются эти права.

3. Добыча. Процесс извлечения твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых из недр Земли с помощью технических средств. Добыча полезных ископаемых относится к первичному сектору экономики. Процесс добычи полезных ископаемых заключается в разработке месторождений полезных ископаемых. При разработке месторождений производится выемка полезного ископаемого и транспортировка его к местам дальнейшей переработки или полезного использования. Как экономическая категория выражается в объёмных или весовых единицах измерения: килограммы, кубы, тонны, кубические метры, караты. Цифры по добыче, по объёму и по стоимости, типично приводятся как совокупные данные за год. Цифры по среднесуточной добыче приводятся путем деления годовой добычи на 365. Колебания в базовых ценах продуктов могут привести к более значительным колебаниям в рыночной стоимости продукции, чем в объёмах. Рыночная стоимость продукции типично рассчитывается путем умножения объёма добычи на базовую цену конкретного продукта. Рыночная стоимость продукции не отражает объём реализованной продукции или доходы добывающей компании, поскольку эти величины включают дополнительные затраты и доходы, которые не связаны с объёмами добычи. При расчете стоимости продукции, в частности, для металлической руды, могут указываться различия между международной базовой ценой и категорией продукции, для которой сообщается объём. Например, для медного концентрата будет, вероятно, указываться объём продукции, в то время как международная цена относится к рафинированной меди. Поэтому необходимо использовать коэффициент пересчета для того, чтобы отсечь стоимость "рафинирования", содержащуюся в цене.
4. Сбор доходов. Понимание общественностью доходов и расходов правительства на протяжении времени могло бы помочь в

общественном обсуждении и информированном выборе целесообразных и реалистичных вариантов устойчивого развития. Требуется тщательной выверки платежей компаний и доходов правительства от добывающих отраслей промышленности. Понимание платежей компаний и доходов правительства может предоставить информацию для общественных дебатов об управлении добывающими отраслями. Типы потоков доходов:

- Доля добычи, причитающаяся государству-собственнику недр
- Доля продукции, причитающаяся государственным компаниям
- Налоги на прибыль
- Роялти
- Дивиденды
- Бонусы, такие как бонусы за подписание документов, за открытие месторождения и добычу
- Лицензионные платежи, арендные платежи, плата за доступ и прочие лицензионные и/или концессионные зачеты
- Все остальные значительные платежи и существенные выгоды для правительства.

5. Доходы от добывающего сектора, собираемые правительством, часто размещаются рядом различных способов с вовлечением нескольких разных учреждений. В дополнение к налогам, взимаемым центральными, региональными и местными органами правительства, добывающие компании часто осуществляют вклады в региональные или местные органы правительства, местные сообщества, неправительственные организации или другие третьи стороны в регионах, где они работают. Эти транзакции называются в разных случаях терминами «социальные расходы», «социальные платежи» или «социальные инвестиции». Социальные расходы могут принимать много различных форм. Они могут включать платежи наличными в

виде пожертвований, грантов или иных типов денежных переводов; переводы активов в виде строительства дорог или школ; или предоставление услуг в виде обучения и медицинского обслуживания. В некоторых случаях эти социальные расходы базируются на юридических или контрактных обязательствах. В других случаях компании осуществляют добровольные взносы на социальные нужды.

2.3. Региональные, межрайонные, международные цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутии)

С точки зрения глобализма ЦДС (цепочки добавленной стоимости) является частным случаем в границах определенного географического региона. С точки зрения регионализма ЦДС — это процесс кооперирования, осуществляемый предприятиями государств — членов регионального интеграционного соглашения. На основе разграничения в данной предметной области глобализма и регионализма выделено два типа региональных цепочек добавленной стоимости: как результат деятельности транснациональных корпораций (ТНК) в определенном географическом регионе и политики либерализма в первом случае и как результат региональной экономической интеграции и политики государственного активизма во втором случае.

Экономические зоны на территории Республики Саха (Якутия) состоят из совокупности муниципальных образований (улусов), объединенных общностью природно-ресурсных факторов и сложившейся территориально-производственной структурой экономики. Выделяются несколько экономических зон: Центральная, Западная, Восточная, Южная и Арктическая [12].

В Республике Саха (Якутия) такие экономические зоны (в т.ч. «индустриальные округа» и «промышленные кластеры») формируются на базе территориальных сочетаний природных ресурсов и энергетической

базы, которые могут вовлекаться в хозяйственный оборот посредством межрайонного и международного разделения труда. В таблице представлены территориальные сочетания природных ресурсов и элементы энергетической базы, в разрезе выделенных экономических зон. Следует отметить, что по разнообразию сочетаний природных ресурсов и наличию энергетической базы (электростанции и подстанции) на территории Республики Саха (Якутия) выделяются Центральная, Южная и Восточная экономические зоны. Например, в «западной» экономической зоне формируется «индустриальный округ», где представлены специализированные виды экономической деятельности, относящиеся к добыче полезных ископаемых (топливных ресурсов – добыча угля, нефти и природного газа; добыча алмазов, драгоценных и цветных металлов). В состав этой экономической зоны входят следующие муниципальные районы (улусы): Мирнинский, Ленский, Вилуйский, Олекминский. На их долю в 2015 г. приходилось 49% добычи полезных ископаемых в Республике Саха (Якутия), 5% обрабатывающих производств, 20% сельского хозяйства, 18% строительства и 8% производства и распределения электроэнергии, газа и воды [9]. На территории экономической зоны сосредоточены основные запасы стратегических природных ресурсов: алмазы, золото, нефть, природный газ. В этих видах деятельности развиваются следующие совокупности производственно-технологических процессов, формирующихся на основе разработки определенных сочетаний природных ресурсов и энергии, их последующей переработки в готовую продукцию: металлургия цветных металлов, топливно-энергетический цикл, нефтеэнергохимический, углеэнергохимический, газоэнергохимический [приложение В].

На территории Республики Саха сосредоточены региональные промышленные центры.

Южно-Якутский промышленный центр

Перспективные отрасли специализации Нерюнгринского района: добыча полезных ископаемых (уголь, строительные материалы),

транспортный центр межрегионального значения; производство электроэнергии для внутреннего, межрегионального потребления по ДФО; обрабатывающее производство (переработка углей, металлообработка). Ведущей отраслью специализации Южной Якутии в прогнозируемый период остается добыча угля. Основными инвестиционными проектами являются ГОК «Инаглинский» (добыча коксующегося угля и производство высококачественного коксующегося концентрата), ГОК «Денисовский», Эльгинский угольный комплекс.

Алданская горнопромышленная зона

Перспективные отрасли специализации Алданского района: добыча полезных ископаемых (уголь, золото, железные руды), транспортная сеть межрегионального значения; электроэнергетика для внутреннего и межрегионального потребления. Планируется строительство производственного комплекса для переработки углеводородов. Строительство перерабатывающего завода обеспечит производство светлых нефтепродуктов для нужд республики.

Восточная горнорудная зона

Новый минерально-сырьевой центр Восточной экономической зоны. Включает в себя Усть-Майский, Томпонский, Оймяконский районы с опорными центрами пп. Хандыга, Усть Нера, Джебарики-Хая, Усть-Майя, Солнечный.

Перспективные отрасли специализации: добыча полезных ископаемых (уголь), транспортный центр межрегионального значения; электроэнергетика для внутреннего и межрегионального потребления.

С точки зрения модернизации ЦДС в регионе и за пределами играет эффективное межрегиональное и международное сотрудничество.

Роль инвестиционных проектов является развитие инфраструктуры, прежде всего электроэнергетики и транспорта. Важным условием является развитие межрегиональных с Магаданской областью и Хабаровским краем,

Приморским краем, Амурской областью. Через выше указанные регионы укрепляются международные связи.

В связи с долгосрочными перспективами продолжения железной дороги до Магадана и далее на восток и реализацией ряда других инфраструктурных проектов целесообразно формирование нового транспортно-промышленного и горнопромышленного кластера с центром в п. Хандыга. Так же в 2021 году на территории республики Якутия будет запущен пассажирский ж/д оборот до Верхнего Бестяха.

Глава 3. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутии)

В условиях глобальной конкуренции с развитием транспортной инфраструктуры будут созданы перерабатывающие производства на территории Республики Саха (Якутия) (ближе к месту добычи), что позволит расширить базу для поступления налогов в региональный бюджет, повысить занятость населения, обеспечить приток квалифицированных кадров.

Будет создан полноценный кластер по глубокой переработке драгоценных камней и металлов, производству ювелирных изделий. Республика Саха (Якутия) заявит о себе как мировой центр ювелирногранильной промышленности с уникальным дизайном бриллиантов с Аукционным центром эксклюзивных алмазов и бриллиантов в городе Якутске.

Создание высокотехнологичной судостроительной верфи в п.Жатай (2020-2027 гг.), распространение новых видов транспорта положит начало развитию машиностроения на территории Республики Саха (Якутия).

Благодаря технологическому развитию и повышению безопасности производственных процессов будут созданы перерабатывающие производства с высокой добавленной стоимостью (с длительными технологическими цепочками) нефти, газа, угля.

Мощности по переработке углеводов будут полностью покрывать потребность республики в моторных топливах для всех видов транспорта, энергетическом топливе, битуме, электро- и гидроизоляционных материалах.

Надежные установки газопереработки позволят производить углерод, синтетические волокна и другие компоненты для технологических цепочек высокого передела.

Производство экологически чистых продуктов питания при относительно небольшом объеме выпуска за счет высоких цен на деликатесную продукцию будет формировать основу экономики сельских территорий и обеспечивать занятость сельского населения. Будут выведены и освоены более продуктивные виды сельскохозяйственных животных и растений. Использование передовых технологий и методов возделывания сельскохозяйственных земель, внедрение возобновляемых источников энергии снизят себестоимость продукции. Сформируются устойчивые бренды Якутии: продукция из жеребятины, оленины, рыбы, говядины, переработки дикоросов, чистая вода.

Производство чистой воды станет одним из основных экспортных видов продукции.

Поддержка ремесел, малого бизнеса и всех форм самозанятости, особенно в сельской местности, создадут узнаваемый бренд штучных товаров из Республики Саха (Якутия). Сформируется кластер легкой промышленности, объединяющий индивидуальных предпринимателей, единую систему заготовки и продвижения продукции на внешние рынки, подготовку кадров, дизайн, центры внедрения технологий [26].

Развитие отраслей топливно-энергетического комплекса будет происходить опережающими темпами, что окажет существенное влияние на изменение в структуре ВРП республики в сторону увеличения доли ТЭК. Экономика республики будет характеризоваться задействованием новых источников роста преимущественно топливно-энергетического комплекса,

что позволит уйти от моноотраслевого характера производства с превалированием алмазодобывающей промышленности.

Для этого предстоит реализовать меры по решению следующих задач:

- снятие инфраструктурных ограничений;
- опережающее развитие электроэнергетики, интегрированной с российской энергосистемой и обеспечивающей потребности внутреннего и внешнего рынка электроэнергии;
- формирование нефтегазового комплекса, включающее развитие и создание перспективных отраслей экономики: нефтедобыча и нефтепереработка, газодобыча и газопереработка;
- создание транспортной инфраструктуры, связанной с нефтепроводом «Восточная Сибирь – Тихий океан», в едином створе с которым предполагается прокладка и магистрального газопровода;
- развитие экспортно-ориентированного угледобывающего комплекса;
- внедрение новых технологий, служащих вовлечению новых источников роста в отраслях топливно-энергетического комплекса.

Главные приоритеты ускоренного развития и структурной перестройки связаны с созданием институциональных и инфраструктурных условий, обеспечивающих диверсификацию экономики, развитие регионального ТЭК до масштаба федерального по своему значению для Востока России и международного – для стран Северо-Восточной Азии.

Важнейшими конкурентными преимуществами Республики Саха (Якутия) являются наличие огромного ресурсного потенциала и ее геополитическое положение. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса республики определяются наличием и уровнем развития добывающей промышленности, конъюнктурой рынка полезных ископаемых. Географическое положение республики обуславливает вовлечение ее в экономическое сотрудничество с субъектами Восточной Сибири и Дальнего Востока, со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Уровень

использования конкурентных преимуществ определяется сроками, результатами решения поставленных задач.

Нефтяная и газовая промышленность

Для поступательного развития нефтегазовой отрасли необходимы крупные капитальные вложения со стороны предприятий, функционирующих на территории Республики Саха (Якутия), в геологоразведку, в обустройство месторождений, в строительство перерабатывающих мощностей и в оптимизацию схем сбыта продукции. При этом с учетом слабого развития инфраструктуры и отсутствием выхода на другие рынки сбыта, предприятия зачастую являются конкурентами на внутреннем рынке республики. Современные условия диктуют необходимость более широкого использования механизмов государственно-частного партнерства, объединения государственной и частной составляющих экономики.

Одной из главных предпосылок развития нефтегазового комплекса является необходимость диверсификации экономики республики, т.е. постепенный уход от моноотраслевой структуры.

Основными задачами развития нефтегазового комплекса (НГК) являются определение целевых ориентиров добычи, транспортировки, переработки и сбыта углеводородов, в том числе:

- 1) интенсификация геологоразведочных работ (ГРР) на перспективных нефтегазоносных территориях с целью наращивания существующей сырьевой базы нефтегазодобычи для обеспечения долгосрочного функционирования действующих и строящихся трубопроводов;
- 2) вовлечение в оборот и подключение к трубопроводным системам месторождений Западной Якутии, готовых к промышленному освоению, прежде всего за счет освоения Талаканского, Чаяндынского, Среднеботуобинского, Верхневиллючанского, Таас-Юряхского, Средневиллюйского, Соболах-Неджелинского, Среднетюнгского и других

месторождений, создание соответствующей промысловой и трубопроводной инфраструктуры;

3) организация поставок нефти и газа для потребителей на территории России и на рынки стран Азиатско-Тихоокеанского региона;

4) создание на территории Республики Саха (Якутия) производств по переработке нефти и газа для удовлетворения внутренних потребностей в светлых нефтепродуктах;

5) максимально возможное использование потенциала трудовых ресурсов Республики Саха (Якутия) в реализации крупных проектов в НГК, использование производственного и кадрового потенциала функционирующих предприятий НГК при ускоренном развитии отрасли.

По мере развития, нефтегазовый комплекс республики будет в состоянии обеспечить внутренние потребности в светлых нефтепродуктах, а также удовлетворять потребности в нефти и газе регионов Дальнего Востока и стран АТР.

Общая площадь потенциально нефтегазоносных территорий республики превышает 1,5 млн км², большая часть которых сосредоточена на территориях Ленского и Мирнинского районов республики.

Выявленных запасов и прогнозируемых ресурсов углеводородов достаточно для удовлетворения потребностей республики, снабжения Амурской области, Хабаровского и Приморского краев, и многолетнего экспорта нефти и газа в страны АТР при реализации трубопроводных проектов.

Целевым назначением геологоразведочных работ является ускоренное наращивание сырьевой базы углеводородов и обеспечение ежегодного прироста запасов как на ранее открытых месторождениях (за счет перевода запасов из категории С₂ в категорию С₁), так и на новых перспективных участках, передаваемых недропользователям.

Перспективы развития сырьевой базы углеводородов в Республике Саха (Якутия) связываются с долгосрочными планами и программами

геологоразведочных работ ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром», ОАО «Газпром нефть-Ангара», ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча». Начало крупномасштабного освоения ранее открытых месторождений находится в прямой зависимости от реализации экспортно-ориентированных трубопроводных проектов.

Разведанные запасы углеводородов являются основным конкурентным преимуществом Республики Саха (Якутия). При этом геологическая изученность ее территории неравномерна и одна из самых низких в России.

По состоянию на 01.01.2011 года на территории республики добыча нефти ведется тремя недропользователями с четырёх месторождений:

- Талаканское нефтегазоконденсатное месторождение (НГКМ) и Алинское газонефтяное месторождение (ГНМ) – недропользователь ОАО «Сургутнефтегаз»;
- Иреляхское НГКМ – недропользователь ЗАО «Иреляхнефть»;
- Центральный блок Среднеботуобинского НГКМ – недропользователь ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча».

Значительный рост объёмов добычи нефти, начиная с 2008 года, связан с вводом в эксплуатацию участка «Тайшет - Сковородино» трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» и началом поставок нефти с якутских месторождений за пределы республики.

Таблица №2 Динамика добычи нефти в Республике Саха (Якутия), тыс. тонн

| Год/ месторожде ние | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Прогн оз 2021 |
|---------------------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| Талаканское НГКМ | 5 960,5 | 5 513, 5 | 5 308,9 | 5 355,8 | 4 975.8 | 4 967.9 | 5 596,8 | 6217, 3 | 6928,4 |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|--------|
| Иреляхское НГКМ | 105,4 | 86,1 | 95,5 | 94,7 | 9.1 | 24.0 | 42,1 | 44,7 | 47,2 |
| Центр.блок Средне- Ботуобинск ого НГКМ | 228,9 | 906, 9 | 920,7 | 1 089,3 | 1 241.5 | 3 029.3 | 4 769,8 | 4 956,0 | 5208.2 |
| Алинское ГНМ | 254,3 | 337, 4 | 447,9 | 652,0 | 708.1 | 793.6 | 809,6 | 897,8 | 902,1 |
| Всего | 6540, 4 | 616 8 | 6058, 6 | 6322, 9 | 5904, 93 | 5994, 8 | 6656, 4 | 7367, 9 | 8086,6 |

Поставки нефти в трубопроводную систему ВСТО осуществляются с Талаканского и Алинского месторождений (ОАО «Сургутнефтегаз»).

По состоянию на 01.01.2011 на территории Республики Саха (Якутия) добычу природного газа и конденсата ведут четыре недропользователя на пяти месторождениях:

- Средневилуйское газоконденсатное месторождение (ГКМ) и Мастахское ГКМ – недропользователь ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания» (ЯТЭК);
- Северный блок Среднеботуобинского НГКМ – недропользователь ОАО «АЛРОСА-Газ»;
- Локальный участок Среднетюнговского ГКМ – недропользователь ОАО «Сахатранснефтегаз»;
- Отраднинское ГКМ – ООО «Ленск-Газ».

Газодобывающая и газотранспортная система республики состоит из четырех локальных подсистем – Центральной, Западной и двух новых подсистем – Среднетюнговской и Отраднинской. Указанные подсистемы работают замкнуто и технологически независимо друг от друга. Поставки природного газа производятся для обеспечения выработки электрической и тепловой энергии.

Таблица №3 Динамика добычи газа в Республике Саха (Якутия), млн куб. м

| Год/ месторождение | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Прогноз 2021 |
|--|--------------------|--------------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Средневилюйское ГКМ | 169 0.1 | 1 703 .1 | 1 682 .5 | 1 735 .4 | 1 743 .9 | 1 663 .9 | 1685. 5 | 169 6.6 | 6928.4 |
| Мастахское ГКМ | 38.4 | 16.2 | 3.0 | 0.4 | - | - | - | - | - |
| Северный блок Среднеботуобинского НГКМ | 220. 2 | 231.0 | 206.3 | 220.4 | 211.9 3 | 209.3 | 207.9 | 208. 1 | 208.9 |
| Локальный участок Среднетюнгского ГКМ | 4.8 | 4.9 | 4.5 | 4.5 | 4.42 | 4.31 | 3.98 | 3.75 | 3.2 |
| Отрадинское ГКМ | 45.4 | 50.6 | 41.7 | 50.3 | 49.97 | 46.96 | 44.1 | 42.9 | 43.2 |
| Всего | 199 8.9 | 2005. 8 | 1938 | 2011 | 2010. 22 | 1924. 47 | 1941. 48 | 195 1.35 | 7183.7 |

Газоснабжение Центрального региона осуществляется предприятиями ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания» и ОАО «Сахатранснефтегаз». В Западном регионе добычу и поставку природного газа с северного блока Среднеботуобинского НГКМ осуществляет ОАО «АЛРОСА-Газ», которое реализует газ потребителям Мирнинского района.

На локальном участке Среднетюнгского ГКМ добыча газа осуществляется с конца 2007 года, на Отрадинском ГКМ – с 2010 года.

Переработка природного газа осуществляется ОАО «Сахатранснефтегаз» на Якутском ГПЗ. Основное назначение завода –

дополнительная осушка природного газа перед подачей его потребителям г. Якутска. При Якутском ГПЗ осуществляется дополнительная осушка только половины потока природного газа, направляемого потребителям. Оставшиеся 50% потока направляется через существующую ГРС г. Якутска без дополнительной осушки.

Переработка газового конденсата осуществляется силами ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания» на Средневилюйском и Мастахском газоконденсатных месторождениях. Производительность установок по переработке газоконденсата не соответствует фактическим объёмам его добычи, оборудование имеет сильный износ, не соответствует нормам промышленной безопасности.

Нефтегазовый комплекс Республики Саха (Якутия) обладает рядом конкурентных преимуществ, равно как и рисков, которые могут повлиять на его долгосрочное ускоренное развитие:

- значительные разведанные запасы углеводородов, находящихся рядом с функционирующей нефтепроводной системой ВСТО и перспективной газотранспортной системой «Якутия – Хабаровск – Владивосток», и наличие недропользователей на всех основных нефтяных и газовых месторождениях. Данное обстоятельство дает возможность значительно нарастить объёмы добычи нефти и газа;
- высокие перспективы наращивания сырьевой базы нефтегазодобычи в районах, функционирующих и проектируемых экспортных магистральных трубопроводов;
- наличие в числе основных недропользователей ОАО «Сургутнефтегаз» и ОАО «Газпром», обладающих значительными инвестиционными ресурсами и многолетним опытом разработки месторождений углеводородов в сложных географических и геологических условиях.

Слабые стороны, ограничивающие более интенсивное развитие:

- значительный износ объектов добычи и транспортировки природного газа;

- локальность и изолированность газотранспортных систем и отсутствие внутри них крупного промышленного потребителя;
- выраженная сугубо сырьевая направленность развития отрасли, отсутствие производств по переработке нефти и газа, способных обеспечить потребности республики в светлых нефтепродуктах.

Инерционный и энерго-сырьевой сценарии соответствуют и связаны с сохранением минерально-сырьевой ориентации экономики.

Будут продолжены и завершены реализуемые стратегические инвестиционные проекты (нефтепроводная система «Восточная Сибирь – Тихий океан», магистральный газопровод «Якутия – Хабаровск – Владивосток» (формирование Якутского центра газодобычи в рамках Восточной газовой программы), обустройство базовых месторождений нефти и газа и подключение их к существующим и перспективным трубопроводным системам). В результате реализации программы газификации, предполагающей завершение газификации населенных пунктов по трассе газопровода СВГКМ – Якутск (Верхневилуйский, Вилюйский, Кобяйский, Намский, г. Якутск и пригороды, Горный, Хангаласский улусы), газификацию Заречных улусов (Мегино-Кангаласский, Хангаласский, Чурапчинский улусы), Западную Якутию (Мирнинский, Ленский районы), уровень газоснабжения достигнет 23%. Сценарий предполагает завершение всех проектов по строительству новых, модернизации и расширению имеющихся мощностей.

В случае возникновения новых неблагоприятных внешних тенденций в развитии нефтегазового комплекса решающую роль будет играть сектор перерабатывающих предприятий.

Инновационный сценарий предусматривает строительство новых производств и внедрение современных технологий, формирование производств широкого спектра продукции с высокой добавленной стоимостью.

Реализация инновационного сценария предполагает улучшение до мировых стандартов технологий добычи и характеристик продуктов переработки углеводородов, повышение их качества и конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках. Продукция нефтегазохимического кластера позволит снизить зависимость от завоза нефтепродуктов.

По инновационному сценарию развития к концу 2030 году – до 30,7 млрд м³ добычи природного газа.

Крупномасштабные поставки нефти по всем направлениям (Ангарск, Находка, КНР) начались после ввода в эксплуатацию второй очереди трубопроводной системы «ВСТО» и к 2020 году составит 14-15 млн т/год.

Рост производства продуктов переработки до 1357 тыс. т. снижение завоза нефтепродуктов до минимума 148 тыс. т в 2020 году.

Перспективный объем добычи попутного нефтяного газа к 2030 году составит 1104 млн м³ – в энерго-сырьевом и 1566 млн м³ – в инновационном сценарии.

По инновационному сценарию в 2020 году годовой объем добычи природного газа достигнет 24,5 млрд м³, к 2025 году – 29,5 млрд м³, к 2030 году – 30,7 млрд м³.

По инновационному сценарию добыча природного газа к 2030 году составит 30,7 млрд м³, свыше 60% газа будет направляться за пределы республики.

Сценарий инновационного развития предполагает:

- ускоренное развитие газовой промышленности Республики Саха (Якутия) и вывод ее на экспортное направление в ближайшие годы;
- вовлечение в разработку нефтегазовых месторождений Западной Якутии, Иркутской области и Красноярского края;
- рост нефтегазопоисковых и разведочных работ на всей территории республики;
- снижение завоза нефтепродуктов;

- газификацию Центральной, Южной Якутии;
- рост уровня газоснабжения населенных пунктов, который составит 76%, достижение экономической эффективности функционирования системы газификации, оптимизацию топливного баланса республики;
- развитие перерабатывающих производств с высокой добавленной стоимостью.

Годовой объем поставок ТЭР из Республики Саха (Якутия), в том числе на внешний рынок составит в зависимости от энерго-сырьевого или инновационного сценария в 2030 году – от 53 до 75 млн т у. т. Поставки нефти и газового конденсата за пределы республики возрастут к 2030 году – от 10,4 до 14,4 млн тонн в год. Ежегодные поставки природного газа за пределы республики прогнозируются, в 2030 году - от 10,5 до 21,9 млрд м³.

Доля продукции нефтегазового комплекса в валовом региональном продукте составляет 37% в 2020 году, после чего будет сохраняться приблизительно на достигнутом уровне до 2030 года.

С вводом нефтеперерабатывающего завода в Западной Якутии, завода по производству синтетических моторных топлив в Южной Якутии объем ежегодного завоза нефтепродуктов снизится до 300-400 тыс. тонн.

Социальный эффект развития НГК до 2030 года выражается в повышении уровня жизни населения, что подразумевает рост денежных доходов, занятости и квалификации работников. Оценка социальной эффективности реализации запланированных мероприятий произведена по следующим показателям: повышение удельного веса газифицированного жилья в общей площади жилого фонда и роста численности занятых в отрасли за счет увеличения производственно-промышленного персонала в добыче, транспортировке и переработке УВ, в предоставлении услуг по газификации жилья. К 2020 году газоснабжением будет охвачено 54%.

В 2030 году потребность в природном газе внутри республики возрастет по сравнению с 2020 годом в 2,2 раза за счет развития электроэнергетики, перевода котельных с угля, нефти, мазута на природный

газ, газификации населенных пунктов, создания газохимии и газопереработки. Будет налажено производство и поставка сжиженного природного газа для нужд населения и транспорта. Газоснабжением будет охвачено свыше 76% населения республики.

С вводом в действие предприятий газопереработки и газохимии, завода по производству СМТ, магистральных газопроводов и нефтепроводов, связанным с ними освоением Чаяндинского, Алинского, Тымпучиканского и других месторождений углеводородов, в отрасли будет создано дополнительно порядка 4000 рабочих мест. Будет обеспечено мультипликативное влияние развития НГК на деятельность смежных отраслей, развитие малого производственного и сервисного предпринимательства, сферы торговли и услуг.

Инновационная научно-техническая политика является основной базой диверсификации и повышения эффективности функционирования предприятий НГК Республики Саха (Якутия). Основными приоритетами государственной научно-технической политики в НГК являются:

- развитие научно-технического потенциала, включая прикладные разработки, модернизацию экспериментальной базы и системы научно-технической информации;
- создание благоприятных условий для развития инновационной деятельности, направленной на обновление производственно-технологической базы республики, энергосбережение и улучшение потребительских свойств продукции комплекса;
- освоение и совершенствование технологий сооружения и эксплуатации нефтегазопромысловых объектов в сложных природно-климатических условиях.

Угледобыча и углереработка

Значительные запасы месторождений угля, в том числе наличие крупных месторождений коксующихся углей (в т.ч. ценных марок), сформированный кадровый персонал, наличие более чем 30-летнего опыта

успешных экспортных поставок угля в страны АТР, позволяют рассматривать развитие угледобычи в республике как одно из стратегических направлений ее промышленного развития. Положительным фактором для дальнейшего развития экспорта угольной продукции из Республики Саха (Якутия) также является относительно близкое расположение месторождений углей ценных марок к дальневосточным портам по сравнению с другими аналогичными российскими месторождениями.

Основными факторами, препятствующими более интенсивному развитию угледобычи в Якутии, являются слабая транспортная и энергетическая освоенность территории республики, в связи с чем 93% угля добывается только в Южной Якутии, имеющей железную дорогу и доступ к недорогой электроэнергии.

Слабая инфраструктурная освоенность территории Республики Саха (Якутия) повышает риски и понижает ценность перспективных для освоения участков недр для потенциальных инвесторов.

Освоение новых месторождений, строительство обогатительных фабрик («Денисовской» и «Инаглинской»), создание горно-металлургического комбината в Южной Якутии свидетельствует о том, что новая стратегия развития угледобычи Якутии предусматривает не только увеличение добычи рядовых углей, но и их использование, переработку на территории Республики и вывоз в значительных объемах за ее пределы.

По состоянию на 2020 год Государственным балансом полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учитывается 48 месторождений угля. Основное количество разведанных запасов каменного угля представлено марками: Ж – 44%, в том числе коксующиеся – 29.8%, К кокс – 22%, КЖ-К кокс – 19.2%, КЖ кокс – 15.6% и Д - 9,3%. Остальные запасы представлены другими марками, составляющими 1-3% и менее от запасов каменных углей. Запасы бурых углей составляют 45,5% от суммарных запасов углей республики [приложение А].

Подавляющая часть угля (93%) добывается открытым способом, в том числе на разрезах 94% каменного и 100% бурого угля.

В то же время из 18.6 млрд тонн балансовых запасов углей только 59.5% предназначены для открытых горных работ, в этой связи прогнозируется значительное увеличение объемов добычи угля подземным способом.

Таблица №4 Балансовые запасы улей по состоянию на 2020 год
МЛН.ТОНН

| | A+B+C ₁ | C ₂ | A+B+C ₁ +C ₂ |
|---------------------------|--------------------|----------------|------------------------------------|
| Всего по РС(Я) | 15325 | 4 626 | 19951 |
| Бурый | 3894 | 1 552 | 5 046 |
| Каменный | 4744 | 3 074 | 8 374 |
| в т.ч. коксующийся | 3272 | 2 614 | 2 839 |
| в т.ч. особо ценные марки | 3415 | 2 607 | 3 692 |

В результате дальнейшей разработки объемы реализации энергетических углей увеличатся в 3-4 раза, что требует решения вопроса расширения мощностей дальневосточных тепловых электростанций или других потребителей угля, в противном случае, проекты по разработке южно-якутских месторождений коксующегося угля могут быть отягощены проблемами по сбыту промпродукта.

По инновационному сценарию рост выработки электроэнергии на тепловых электростанциях предполагается в объеме 15,9 млрд кВтч, из которых на Южно-Якутские ТЭС на угле приходится 14,4 млрд кВтч, для производства которого будет расходоваться 6,1 млн т промпродукта.

Все новые угольные проекты, реализуемые в настоящее время, располагаются в Южной Якутии. Это обусловлено не только наличием более развитой транспортной и энергетической инфраструктурой, но и имеющимся кадровым потенциалом, промышленной площадкой в г. Нерюнгри.

Развитие угледобычи в Южной Якутии развивается в двух центрах:

- группа нерюнгринских проектов, строительство новых шахт с опережающей отработкой выходов угольных пластов открытым способом;
- Эльгинский угольный комплекс.

Традиционными рынками сбыта углей северной группы предприятий являются ЖКХ и электроэнергетика. Начатая широкомасштабная газификация центральной группы улусов снизит потребление углей Кангаласского и Харбалахского угольных разрезов. В целом, газификация населенных пунктов республики окажет влияние на снижение потребления угольной продукции северной группы предприятий на 100-150 тыс. тонн угля в год.

Дополнительными мероприятиями для увеличения объемов сбыта угля по северным предприятиям могут стать:

строительство ТЭЦ малой мощности и тепловых станций, работающих на местных углях по программе оптимизации локальной энергетики (обеспечит прирост добычи угля на 100-120 тыс. тонн/год);

строительство ТЭС в п. Хандыга на углях месторождения Джебарики-Хая (100-150 тыс. тонн/год);

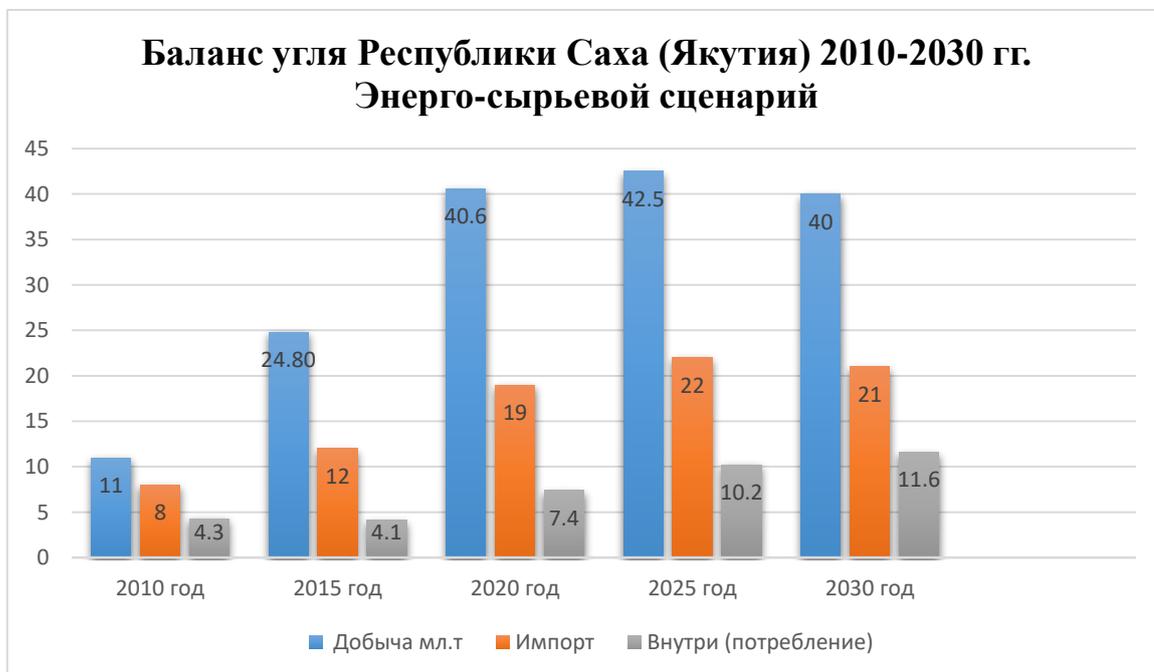
внедрение новых нетрадиционных способов использования угля (изготовление моторного топлива по технологии «гидрогенизация угля», газификация угля и другие проекты).

В приложении 2 приведен прогноз объемов угледобычи в целом по Республике Саха (Якутия), основанный на прогнозах и планах угледобывающих предприятий и с учетом реализации намеченных инфраструктурных мероприятий по различным вариантам развития.

Кроме указанного необходима безусловная реализация инвестпроектов, реализуемых с участием государства в части создания необходимой транспортной, энергетической инфраструктуры, а также создание более благоприятного налогового климата, таможенного режима.

Выбраны 3 варианта (сценария) развития ТЭК республики в зависимости от различных сочетаний внешних и внутренних факторов в ближайшей, средне- и долгосрочной перспективе, инерционный, энерго-сырьевой и инновационный сценарии.

- Инерционные явления в угольной промышленности республики, начавшей свое динамичное развитие в последние годы, могут продолжаться с наименьшим увеличением объемов добычи, в связи с посткризисным восстановлением рынка сбыта угольной продукции, интенсивность которого будет определяться в основном объемами инвестиций и ценовой конъюнктурой мирового рынка угля, а также динамикой строительства производственной и транспортной инфраструктуры.
- Энерго-сырьевой сценарий развития угольной промышленности республики предполагает замедление темпов увеличения объемов добычи по рассматриваемым инвестиционным проектам в связи с возможной неустойчивой конъюнктурой рынка и обеспечивает более медленные темпы роста отрасли до 2025 года.
- В инновационном сценарии при своевременном выходе Эльгинского разреза на проектную мощность объемы добычи угля будут неуклонно расти и составят в 2025 г. 46,3 млн т, что в 4,2 раза больше уровня добычи в 2010 году, в 2030 году объемы уменьшатся до 40,5 млн т в связи с закрытием разреза «Нерюнгринский».
- Внутреннее потребление угля в обоих сценариях стабильно растет. Более быстрый рост внутреннего потребления угля в инновационном варианте обеспечивается за счет расширения Нерюнгринской ГРЭС.



Основными приоритетами государственной научно-технической политики в угольной отрасли являются:

- развитие научно-технического потенциала, включая прикладные разработки, модернизацию экспериментальной базы и системы научно-технической информации;
- создание благоприятных условий для развития инновационной деятельности, направленной на обновление производственно-технологической базы угольной промышленности республики, энергосбережение и улучшение потребительских свойств продукции комплекса;
- освоение и совершенствование технологий сооружения и эксплуатации шахт, карьеров и обогатительных фабрик в сложных природно-климатических условиях.

Для достижения указанных приоритетов научно-технической политики необходимо выявление и экономическая поддержка направлений научно-технической и инновационной деятельности в угольной промышленности республики с учетом прогнозируемого увеличения его роли в ТЭК в ДФО и экспорта нефти и газа на рынки АТР. Важным направлением исследований является разработка и внедрение новых эффективных и экологически безопасных технологий добычи, переработки, транспорта и комплексного использования ТЭР.

Для задачи диверсификации экономики и развития по инновационному сценарию планируется создание углепереработки, углехимии, строительство новых тепловых электростанций. В районах добычи угля, особенно вблизи железнодорожных магистралей, должны быть построены обогатительные фабрики.

Основными направлениями нетрадиционного использования углей являются:

- производство синтетического жидкого топлива;
- процессы полукоксования углей;
- газификация углей и угольных пластов;
- производство горного воска;

- производство гуминовых препаратов.

Ожидаемый социально-экономический эффект от реализации программ развития угольной промышленности Республики Саха (Якутия) будет выражаться:

- в динамичном росте ВРП со средним темпом - не менее 4,5%;
- в создании 11,7 тысяч новых рабочих мест (из них только в Эльгинском проекте 8,5 тысяч рабочих мест);
- в увеличении благосостояния и занятости жителей Республики;
- в укреплении угольной промышленности как одного из базовых секторов экономики республики;
- в дополнительном экономическом росте в связи с увеличением потребительского спроса;
- в увеличении налоговых поступлений и платежей в бюджеты всех уровней;
- в дальнейшем укреплении межрегиональных и внешнеэкономических связей;
- в максимальном вовлечении в разработку месторождений угля на территории республики;
- в создании современной углеперерабатывающей отрасли промышленности;
- в обеспечении энергетической безопасности республики, в том числе в обеспечении устойчивого надежного снабжения угольным топливом большей части населения.

Энергетическая инфраструктура

Основу электроэнергетики республики составляют электростанции и предприятия электрических сетей ОАО АК «Якутскэнерго», ОАО «ДГК», ОАО «ДРСК», АК «АЛРОСА» с установленной мощностью свыше 2400 МВт, обеспечивающие 96-97% общей выработки электроэнергии и свыше

30% тепловой энергии в республике. Общая протяженность линий электропередач составляет 25,1 тыс. км.

Установленная тепловая мощность источников предприятий электроэнергетики составляет 2493 Гкал, в том числе ОАО АК «Якутскэнерго» – 1208,6 Гкал. Общая протяженность тепловых сетей электростанций – 1011 км, в т.ч. ОАО АК «Якутскэнерго» - 723 км.

На базе этих энергетических мощностей сформированы четыре изолированных энергорайона (Центральный, Западный, Южный и Северный), которые изолированы друг от друга, что не позволяет повысить надежность энергоснабжения и создать конкурентную среду.

Развитие реального сектора сдерживается существующим перекрестным субсидированием, которое не имеет аналогов: субсидирование дизельной энергетики достигает уже 4 млрд рублей, при этом основная нагрузка в виде высоких тарифов на электроэнергию ложится на промышленных потребителей.

Главной причиной высоких тарифов являются дальность расстояний завоза топлива, использование дорогостоящего дизельного топлива и малый коэффициент использования мощностей.

В целях обеспечения надежности энергообеспечения потребителей, сокращения зоны децентрализованной энергетики:

- построена ВЛ-110 кВ Сулгачи-Эльдикан протяженностью 167 км, ВЛ-110 кВ Эльдикан-Усть-Мая протяженностью 68 км, что позволило расширить зону централизованного электроснабжения за счет подключения к Якутской ГРЭС потребителей Усть-Майского района;
- в 2010 году введена в эксплуатацию ВЛ-220 кВ Сунтар-Олекминск с отпайкой на нефтеперекачивающей станции №14 (НПС 14) протяженностью 274 км, обеспечивающая энергоснабжение объектов ВСТО;
- проведена реконструкция подстанций в с. Чурапча, п. Эльдикан,

- с. Тойбохой (Сунтарский район) и в г. Якутске, агрегатов Вилюйских ГЭС-1,2, реконструкция и строительство распределительных сетей в г. Якутске,
- г. Вилюйске, с. Бетенкес, с. Усть-Миль, п. Сангар, с. Чурапча;
- завершены 1 и 2 этапы строительства ВЛ 220 кВ Мирный-Сунтар-Нюрба с подстанцией Сунтар, что позволило повысить качество и надежность электроснабжения населенных пунктов Сунтарского улуса, ведутся работы по продолжению строительства данной линии (3 и 4 этапов);
- введены в действие резервные источники электроснабжения:
- в п. Хандыга мощностью 17,5 МВт, в п. Пеледуй мощностью 5 МВт;
- в рамках Программы оптимизации локальной энергетики введены дизельные электростанции в селах Утая, Бетенкес, Казачье, Намы, Суордах, Куокуй-Аргас, Табалах, произведено расширение существующих ДЭС
- в г. Олекминске, п. Казачье, с. Оленек, введена в работу первая в республике мини – ТЭЦ в пос. Депутатский, ведутся работы по строительству мини-ТЭЦ в пос. Депутатский и Зырянка.

В целях решения проблемы изолированности энергосистем реализуются крупные проекты по строительству ВЛ-220 кВ Нерюнгринская ГРЭС – Нижний Куранах – Томмот - Майя, ВЛ-220 кВ «Чернышевский-Мирный-Ленск-Пеледуй до НПС 14».

Для решения в прогнозный период проблемы дефицита генерирующих мощностей, организации экспорта электрической энергии ведутся проектно-изыскательские работы по Южно-Якутскому гидроэнергетическому комплексу.

Прогнозируемое развитие производительных сил Республики Саха (Якутия) вызовет значительный рост электропотребления.

В соответствии с инерционным сценарием полезное потребление электрической энергии в Республике Саха (Якутия) за 2009-2030 годы вырастет в 1,6 раза с 6,7 млрд кВтч в 2009 году до 9,3 млрд кВтч в 2020 году и до 10,5 млрд кВтч к 2030 году.

В соответствии с энерго-сырьевым сценарием потребление электрической энергии вырастет за 2009-2030 гг. в 3,5 раза, увеличившись с 6,7 млрд кВтч в 2009 году до 14,9 млрд кВтч в 2020 году и до 23,5 млрд кВтч к 2030 году.

В соответствии с инновационным сценарием потребление электроэнергии вырастет за весь прогнозный период в 4,2 раза, увеличившись с 6,7 млрд кВтч в 2009 году до 22,4 млрд кВтч в 2020 году и до 28,4 млрд кВтч к 2030 году.

Целями развития электроэнергетики являются:

- во-первых, поддержание достигнутого уровня надежности работы энергосистемы и обеспечение растущего спроса на электроэнергию при уровне тарифов, не препятствующих поступательному экономическому росту региона;
- во-вторых, переход отрасли на новый качественный уровень, позволяющий электроэнергетической отрасли из отрасли местного значения, ориентированной на удовлетворение внутреннего спроса, сделать экспортно-ориентированную, бюджетообразующую отрасль.

Для этого необходимо:

- реконструировать и модернизировать существующие (базовые) системы электроснабжения, направленные на интенсивное обновление основных производственных фондов и ввод источников электроэнергии малой мощности, повышающих энергетическую безопасность и надежность энергоснабжения, в том числе на основе механизмов государственно-частного партнерства;

- развитие новых генерирующих мощностей, магистральных электрических сетей с учетом объединения энергорайонов и присоединения к системам Сибири и Дальнего Востока, в том числе на основе механизмов государственно-частного партнерства;

В соответствии с целями сформировано три сценария развития электроэнергетики Республики Саха (Якутия).

Инерционный сценарий рассматривает пролонгацию действующих в настоящий период тенденций в ключевых отраслях экономики, продолжение позитивных сдвигов в отраслевой структуре экономики на фоне крайне неустойчивой конъюнктуры мировых рынков по основным видам добываемых в республике сырьевых ресурсов. Ограниченность федеральных финансовых ресурсов и повышенные риски для частных инвесторов определяют выборочный характер реализации на ее территории крупных инвестиционных проектов.

Энерго-сырьевой сценарий рассматривается при менее благоприятных внутренних и внешних условиях реализации намечаемых инвестиционных проектов, вызванных текущим финансово-экономическим кризисом мировой экономики, когда освоение месторождений и новых производств может осуществляться замедленными темпами и в более низких объемах.

Инновационный сценарий рассматривается при благоприятных внутренних и внешних условиях реализации намечаемых инвестиционных проектов, когда освоение месторождений и новых производств осуществляется в объемах и в сроки, заданные лицензионными соглашениями, бизнес-планами и технико-экономическими обоснованиями (ТЭО).

В основу дальнейшего развития генерации Республики Саха (Якутия) по инновационному сценарию положены следующие принципы:

- развитие мощности генерации темпами, опережающими рост потребления;

- использование гидропотенциала рек Южной Якутии;
- обеспечение технического уровня, надежности и экологии на уровне мировых стандартов;
- развитие генерации с резервом мощности, обеспечивающим прогнозный рост энергопотребления.
- Первоочередными объектами строительства Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса являются Канкунская и Нижне-Тимптонская ГЭС, электроэнергия которых предназначена для потребителей Южно-Якутского района республики.

Первоочередными объектами строительства Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса являются Канкунская и Нижне-Тимптонская ГЭС, электроэнергия которых предназначена для потребителей Южно-Якутского района республики.

Крупнейшими проектами, рассматриваемыми в качестве объектов развития генерирующих мощностей, являются:

- строительство Якутской ГРЭС-2 с установленной мощностью 300 МВт;
- установка двух новых блоков на Нерюнгринской ГРЭС с увеличением установленной мощности до 1095 МВт.

Для обеспечения прогнозируемых нагрузок в республике, поставок электроэнергии в ОЭС Востока и экспорта электроэнергии в Китай в стратегическом сценарии потребуется в период 2010-2030 гг. ввести также, как в умеренном, 2 655 МВт мощностей.

Перенос (на пятилетку) сроков ввода 5-го блока (330 МВт) на Нерюнгринской ГРЭС (по сравнению с энерго-сырьевым сценарием) связан с более ранним сроком в инновационном сценарии сооружения металлургического комбината на базе железных руд южной Якутии и освоения Эльгинского угольного месторождения. Принята схема электроснабжения Эльгинского месторождения по ВЛ-220 кВ «Призейская

ГЭС – Эльгауголь» и реализация 1-го этапа строительства начата ОАО «Федеральная сетевая компания» с 2011 года.

Таблица № 5 Ввод мощностей в Южно-Якутском энергорайоне по инновационному сценарию, МВт

| | Период | | | Всего 2010-2030 |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| | 2010- 2015 | 2016- 2020 | 2021- 2030 | |
| Ввод мощности (всего) | 555 | 1 300 | 800 | 2 655 |
| ГЭС (всего) | | 1 300 | 800 | 2 100 |
| Канкунская ГЭС | | 1 300 | | |
| Нижне-Тимптонская ГЭС | | | 800 | |
| ТЭС (всего) | 555 | | | 555 |
| Нерюнгринская ГРЭС | 555 | | | |

В целях повышения эффективности выработки электрической и тепловой энергии источниками генерации в зоне децентрализованного электроснабжения республики разработана и утверждена постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) Программа оптимизации локальной энергетики Республики Саха (Якутия) до 2015 года. В связи с отсутствием источников финансирования в настоящее время Программа актуализирована и срок ее действия продлен до 2017 года.

Основными целями развития малой энергетики являются: повышение надежности электроснабжения, эксплуатационной надежности и ресурса эксплуатируемого оборудования и распределительных электросетей, производительности труда, снижение себестоимости продукции за счет снижения топливной составляющей. Сокращение объемов завозимого топлива позволит не только ослабить зависимость от его поставок, но и за счет уменьшения объемов субсидирования этой категории потребителей снизить тарифы на электроэнергию.

К важнейшим направлениям совершенствования систем электроснабжения децентрализованных потребителей относятся:

- реконструкция существующих энергоисточников и внутрипоселковых линий электропередачи;

- подключение к системе централизованного электроснабжения;
- замещение дизельного топлива углем за счет строительства ТЭЦ малой мощности;
- использование газа на автономных энергоисточниках вдоль трассы газопроводов;
- строительство атомных станций малой мощности в труднодоступных населенных пунктах;
- применение возобновляемых источников энергии: ветроэнергетических установок, мини-ГЭС и др.

За относительно короткий срок предстоит произвести масштабный ввод четырех ТЭЦ малой мощности и семи тепловых электростанций, произвести модернизацию оборудования на дизельных станциях, внедрить энергосберегающие мероприятия, осуществить частичный переход локальной энергетики на нетрадиционные, возобновляемые источники энергии.

Целевыми индикаторами и показателями Программы являются:

- ввод в эксплуатацию линий электропередачи;
- ввод в эксплуатацию мощностей ТЭЦ и тепловых станций;
- реконструкция, модернизация ДЭС;
- объемы сокращения потребления дизельного топлива в электроэнергетике республики.

Экономический эффект после реализации Программы составит 2 млрд рублей ежегодно.

В социальном плане будет сделан весомый шаг в сторону выравнивания условий проживания населения в районах Крайнего Севера до общероссийского уровня. За счет технического перевооружения произойдут рост производительности труда и улучшение техники безопасности. На базе новых перспективных технологических схем и оборудования предусматривается обновить 58% основных средств.

Основными приоритетными направлениями развития электрической сети напряжением 220 кВ и выше являются:

- выдача мощности крупных электростанций, в том числе входящих в состав Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса;
- объединение Центрального, Южного и Западного энергорайонов между собой и с ОЭС Сибири и ОЭС Востока;
- сокращение зоны децентрализованного энергообеспечения путем замещения дизельных электростанций линиями электропередачи от Якутской энергосистемы, что позволит значительно снизить затраты на производство электроэнергии;
- ликвидация «узких мест» в существующей сетевой инфраструктуре.

Реализация Программы развития электрических сетей по инновационному варианту потребует строительства более 8 тыс. км линий электропередачи постоянного и переменного тока напряжением 220 кВ и выше. Из них постоянного тока – около 4 тыс. км на напряжении 220 кВ и порядка 2,5 тыс. км на напряжении 500 кВ а также 14 подстанций переменного тока 220≥500 кВ, 4 подстанции постоянного тока.

Таблица № 7 Прогнозный баланс производства и потребления электроэнергии, млн кВтч

| Год | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|--|-------|---------|--------|--------|--------|
| Инерционный вариант | | | | | |
| Производство | 7 674 | 9 597,9 | 16 549 | 17 481 | 18 413 |
| ГЭС | 3 124 | 3 823 | 9 123 | 10 523 | 11 923 |
| Получение | 142 | 133 | 135 | 137 | 139 |
| Отпуск в ОЭС Востока | 1 087 | 273 | 5 190 | 5 435 | 5 680 |
| Полезное потребление, всего | 6 731 | 8 009 | 9 287 | 9 894 | 10 500 |
| Энерго-сырьевой вариант | | | | | |
| Производство | 7 675 | 11 057 | 11 057 | 32 019 | 39 654 |
| ГЭС | 3 124 | 4 073 | 4 073 | 14 782 | 14 782 |
| Получение | 142 | 133 | 133 | 137 | 139 |
| Отпуск в ОЭС Востока и экспорт в Китай | 1 087 | 273 | 273 | 14 480 | 16 516 |

| | | | | | |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|
| Полезное потребление, всего | 6 731 | 8 781 | 11 886 | 14 448 | 19 767 |
| Инновационный вариант | | | | | |
| Производство | 7 675 | 17 200 | 32 767 | 42 886 | 44 027 |
| ГЭС | 3 124 | 4 291 | 10 682 | 14 782 | 14 782 |
| Получение | 142 | 133 | 135 | 137 | 139 |
| Отпуск в ОЭС Востока и экспорт в Китай | 1 087 | 5 004 | 10 208 | 16 712 | 15 923 |
| Полезное потребление, всего | 6 731 | 9 889 | 18 573 | 21 779 | 24 608 |

Развитие энергетической инфраструктуры республики будет целиком зависеть от проведения рациональной энергетической политики в Сибири, на Дальнем Востоке и в России в целом.

3.1. Расширение природно-ресурсной базы Цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса

В процессе развития от ресурсной базы вверх и вниз по цепочкам добавленной стоимости Республика Саха (Якутия) перешла от добычи угля к обработке угля, имея горно-обогатительные комплексы, например, «Инаглинский» (инвестор Республика Саха (Якутия)/АО «Инаглинский ГОК», ООО УК «Колмар»). УК "Колмар" планирует создать в регионе до 9 тысяч рабочих мест. Угледобывающая компания "Колмар", которая является якорным резидентом ТОР "Южная Якутия", планирует создать в Республике Саха (Якутия) до 9 тыс. рабочих мест к 2020 году. Об этом сообщила СМИ на полях Восточного экономического форума (ВЭФ) председатель совета директоров "Колмар Групп" Анна Цивилева. Ранее сообщалось, что бизнес, заявивший о планах реализовать на Дальнем Востоке инвестиционные проекты, планирует до 2020 года создать около 110 тыс. рабочих мест. Это позволит стабилизировать численность населения региона, считают федеральные власти. "Наша компания сейчас испытывает быстрый стратегический рост. Проблема по привлечению кадров стоит очень остро. В настоящий момент у нас работают около 3 тыс. человек. К 2020 году штат должен составить 9 тыс. человек", - сказала она. По словам Цивилевой, только этом году компания привлекла на работу около 800 человек. "У нас

начался ежегодный приток сотрудников. Это в том числе и высококлассные специалисты, которые умеют работать на дорогостоящей высокотехнологичной технике. Мы строим новые шахты, закупаем современное европейское оборудование, строим новые обогатительные фабрики. Это должны быть и обогатители, и инженеры, и технологи", - сказала она. Компания "Колмар" является ключевым резидентом ТОР "Южная Якутия" в Нерюнгринском районе Якутии. ТОР образована в декабре 2016 года на инвестиционных площадках угледобывающих горнообогатительных комплексов "Инаглинский" и "Денисовский" общей площадью 23,2 тыс. гектаров. Основной специализацией ТОР определена добыча и переработка коксующихся углей для поставки на российский рынок и в страны Азиатско Тихоокеанского региона [31].

На инфраструктуру ТОР «Южная Якутия» выделяют около 6,7 млрд рублей. Отрасль: Энергетика, логистика. Строительство объектов энергетической и транспортной инфраструктуры на развитие инфраструктуры территории опережающего развития «Южная Якутия» в этом году из федерального бюджета выделили порядка 6,7 млрд рублей. Деньги направили на строительство объектов энергетической и транспортной инфраструктуры. Как сообщили в Корпорации развития Дальнего Востока (КРДВ), финансирование выделяют в рамках госпрограммы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона». Кроме возведения объектов энергетической инфраструктуры, ожидается строительство подъездных железнодорожных путей к станции в ГОК «Инаглинский». Подрядчик для этого уже определен, идут подготовительные работы к строительномонтажным работам. ТОР «Южная Якутия» в Нерюнгринском районе Якутии создали в декабре 2016 года на инвестиционных площадках угледобывающих горно-обогатительных комплексов «Инаглинский» и «Денисовский». Основной специализацией ТОР стала добыча и переработка коксующихся углей. Резидентами ТОР «Южная Якутия» сейчас являются 12 инвесторов [28].

Усовершенствовалась добыча и огранка алмазов, например, Алмазодобывающее предприятие (инвестор Республика Саха (Якутия)/АК «АЛРОСА»). Турецкие инвесторы модернизируют промышленность Якутии. На территории Индустриального парка «Кангалассы». О тенденциях и перспективах сотрудничества сторон Управляющая компания якутской территории опережающего развития «Индустриальный парк «Кангалассы» подписала меморандум о взаимопонимании с Торговой палатой Стамбула. Это позволит наладить торгово-экономических отношения и привлечь потенциальных инвесторов в Якутию. Это не первый опыт сотрудничества двух сторон. По данным пресс-службы Минвостокразвития, ранее компания «Сэйбиэм», развивающая инвестпроект по созданию в ТОР «Индустриальный парк «Кангалассы» ювелирно-гранильного кластера, подписала долгосрочный контракта на поставку бриллиантов турецкой компании Hoshanlı Kuyumculuk Sanayi Ve Ticaret Anonum Sirketi. Власти Якутии активно развивают ТОР «Индустриальный парк «Кангалассы». Ее границы намерены расширить для Жатайской судовой верфи, строительство которой началось этой весной. Это позволит снизить налоговую нагрузку на проект и ускорить его реализацию.

Переход от добычи железной руды к металлургии, металлообработке, например, Таежный горно-обогатительный комбинат (инверсор Республика Саха (Якутия)/ ЗАО «ГМК Тимир»). Инвестиции резидентов ТОР в Якутии достигли 25,8 млрд рублей. Добыча ПИ и др. ТОР Кангалассы" и "Южная Якутия". О реализации инвестпроектов Инвестиции резидентов двух территорий опережающего развития (ТОР) в Якутии составили 25,8 млрд рублей, сообщили ТАСС в Корпорации развития Дальнего Востока. "Всего на сегодня в Республике Саха (Якутия) на двух территориях опережающего развития - "Кангалассы" и "Южная Якутия" - действуют 29 резидентов с проектами на сумму более 112 млрд рублей и планами создать 7843 рабочих мест. Из них 15 резидентов уже успешно реализовали свои проекты и запустили предприятия, создав более 5,5 тыс. рабочих мест и вложив на

сегодняшний день 25,8 млрд рублей", - рассказали в корпорации. ТОР "Южная Якутия" в Нерюнгринском районе Якутии образована в декабре 2016 года на инвестиционных площадках угледобывающих горно-обогатительных комплексов "Инаглинский" и "Денисовский" общей площадью 23,2 тыс. га. Основной специализацией ТОР является добыча и переработка коксующихся углей для поставки на российский рынок и в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Проект создания ТОР "Индустриальный парк "Кангалассы" начали реализовывать в 2015 году, администрация Якутска выделила на эти цели 138 га земли. В индустриальном парке на территории монопрофильного поселка Кангалассы создают промышленный комплекс по производству продукции для строительного и жилищно-коммунального хозяйства [29]. Так же Индийские горнорудные компании заинтересованы в развитии бизнеса в Республике Саха (Якутии). О тенденциях и перспективах сотрудничества сторон Представители индийских компаний находятся с визитом в Якутии. Они знакомятся с предприятиями горнодобывающей отрасли региона с целью рассмотреть перспективы сотрудничества. Организует бизнес-встречи Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта. Как сообщили в АНО АПИ, в Якутии находятся представители «Коал Индия Лимитед». Они осматривают производства и проводят встречи с руководством компаний «Долгучан», «Мечел» и «Колмар». Последний представляет особый интерес для индийских бизнесменов из-за налаженной удобной логистики. Угледобывающее предприятие может открыть новую перспективу для индийских метал лургов, которые выказали желание диверсифицировать поставки угля и перестать зависеть от Австралии. «Колмар» - якорный резидент ТОР «южная Якутия». Реализует в ДФО три крупных инвестиционных проекта: строительство ГОК «Денисовский», ГОК «Инаглинский» и собственного глубоководного порта «ВаниноТрансУголь» в Хабаровском крае. Для индийских бизнесменов важно увидеть, что делают потенциальные российские партнеры на местах и оценить перспективу

заклучения с ними соглашений по реализации совместных проектов», - прокомментировал генеральный директор АНО АПИ Леонид Петухов. В ходе проведения пятого Восточного экономического форума Агентство планирует подписать ряд соглашений и меморандумов с индийскими компаниями. Сейчас идет подготовка этих документов совместно с индийской стороной [30].

В свое время шведский экономист Эрик Дамен разработал концепцию т.н. «блоков развития», т.е. взаимодополняемых и взаимоподдерживающих отраслей, которые объединены между собой межотраслевыми связями и общей технологической базой; эта работа стала основой для развития концепций инновационного развития.⁸² Уже гораздо позже эта работа стала основой для работы Майкла Портера по проблеме кластеров; здесь следует отметить, что М. Портер особо подчеркивал важное значение развития кластеров на основе уже имеющихся отраслей и ресурсов.

Теоретической основой динамики модернизации служит различие между природной средой и природными ресурсами. Среда является данностью, а природные ресурсы – результат социально-экономического процесса, в котором среда трансформируется в экономические ресурсы. Новые природные ресурсы зависят от способности общества и экономики создавать новые ресурсы и формировать новые отрасли вокруг них. «Ресурсы не данность, ими становятся, они появляются в результате взаимодействия природы, человека и культуры. Проблема достаточности ресурсов на протяжении веков связана с человеческой мудростью больше, чем с ограничениями, налагаемыми природой» [38].

Это подразумевает, что развитие новых ресурсных отраслей зависит от способности экономики и общества использовать технологии и ресурсы для трансформации природной среды и вовлечения ее в экономическое производство. Экспансией технологического и научного знания можно объяснить увеличение числа новых ресурсных отраслей начиная со второй половины 20-го века формирование современных ресурсных отраслей часто

требует комплекса научных, технологических, экономических, политических и социальных процессов [34].

3.2 Комплексная переработка топливных природных ресурсов. Формирование новых элементов Цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса

Участие Республики Саха (Якутия) в мировых интеграционных процессах, особенности международного разделения труда ставят новую цель перед экономикой этого субъекта РФ по достижению сбалансированного устойчивого развития экономики, социальной сферы и рационального природопользования.

Здесь предполагается формирование всех элементов ЦДС. Для достижения этой цели требуется решить следующие задачи [27]:

1) технологическая модернизация базовых отраслей экономики четвертого технологического уклада с одновременным стартом секторов экономики пятого и шестого

технологического укладов;

2) пространственная организация расселения и производительных сил, обеспечивающая кластерную активацию на основе

полного комплекса производств, инноваций

и инфраструктуры, в том числе:

– развитие глобально конкурентоспособных базовых отраслей экономики с расширенной сервисной средой при рациональном природопользовании и высокой

социальной ответственности бизнеса;

– строительство новых конкурентоспособных перерабатывающих производств с длительными технологическими цепочками;

– создание развитой производственной

и социальной инфраструктуры, обеспечивающей условия жизни населения и нормальную хозяйственную деятельность;

– позиционирование региона с «умной экономикой», как «магнит технологий» по обеспечению нового качества жизни с формированием научно-инновационной системы, обеспечивающей лидерство по конкурентоспособным направлениям науки, технологий и креативной экономики.

3.2 Комплексная переработка топливных природных ресурсов. Формирование новых элементов Цепочки добавленной стоимости топливно-энергетического комплекса

В Республике Саха (Якутия) несмотря на наличие планов по развитию нефтеперерабатывающих мощностей, в Республике Саха (Якутия) до настоящего времени потребности в нефтепродуктах удовлетворяются за счет привозного сырья и продукции промысловых установок. С определенной периодичностью поднимается вопрос о создании собственного завода по переработке нефти и выпуску нефтепродуктов. Необходимость создания собственного производства моторного топлива и других светлых нефтепродуктов, а также развития направления газомоторного топлива обусловлена высокой стоимостью доставки горючего из других регионов. Кроме того, сооружение нефтеперерабатывающих мощностей может положительно сказаться на экономическом росте региона. Однако, учитывая природно-климатические условия и отдаленность Якутии, строительство и функционирование новых производств, вероятно, потребует мер государственной поддержки.

Функционируют две установки ЯТЭКа по переработке газового конденсата на Средневилюйском и Мастахском ГКМ, а также Талаканская установка по переработке нефти мощностью 100 тыс. тонн в год. В настоящее время рассматривается вопрос о строительстве в республике завода по переработке нефти.

Для решения проблемы высоких цен на топливо правительство республики намерено развивать сеть автомобильных газозаправочных станций и стимулировать переоборудование транспортных средств для использования газа. Программа рассчитана до 2022 года и оценивается в 3,3 млрд рублей. Кроме того, в регионе планируется реализация пяти проектов по переработке газа: в Алданском, Ленском, Вилюйском районах, а также в поселках Нижний Бестях и Жатай. Строительство газоперерабатывающих заводов позволит создать более 1 тыс. рабочих мест.

В настоящее время в Якутии существуют следующие возможности роста мощностей по переработке нефти:

- Витимский малогабаритный нефтеперерабатывающий комплекс («Саханефтегаз») производительностью 50 тыс. тонн в год. Строительство завершено, однако с 2003 года находится в консервации;
- Иреляхский нефтеперерабатывающий завод (ЗАО «Иреляхнефть») проектной мощностью 250 тыс. тонн в год. Строительство не завершено, законсервирован в 2002 году;
- Таас-Юряхская нефтеперерабатывающая установка («Таас Юрях-нефтегазодобыча») проектной мощностью 100 тыс. тонн в год. Строительство не завершено, законсервирована в 2002 году.
- Учитывая значительное увеличение добычи нефти на востоке России, возникает необходимость восстановления и расширения мощностей действующих заводов, строительства новых НПЗ в республике (в г. Ленске) для региональных нужд.

Расчет цепочки добавленной стоимости по отдельным направлениям глубокой переработки топливных ресурсов доказывает высокую рентабельность получения химических продуктов из ресурсов, сверхприбыльность производства синтетических материалов:

– по отдельным видам химической продукции стоимость конечного продукта превышает стоимость сырья в 17 раз

– по отдельным видам углеродных материалов стоимость продукта (сорбентов) превышает стоимость исходного сырья (антрацита) в 450 раз.

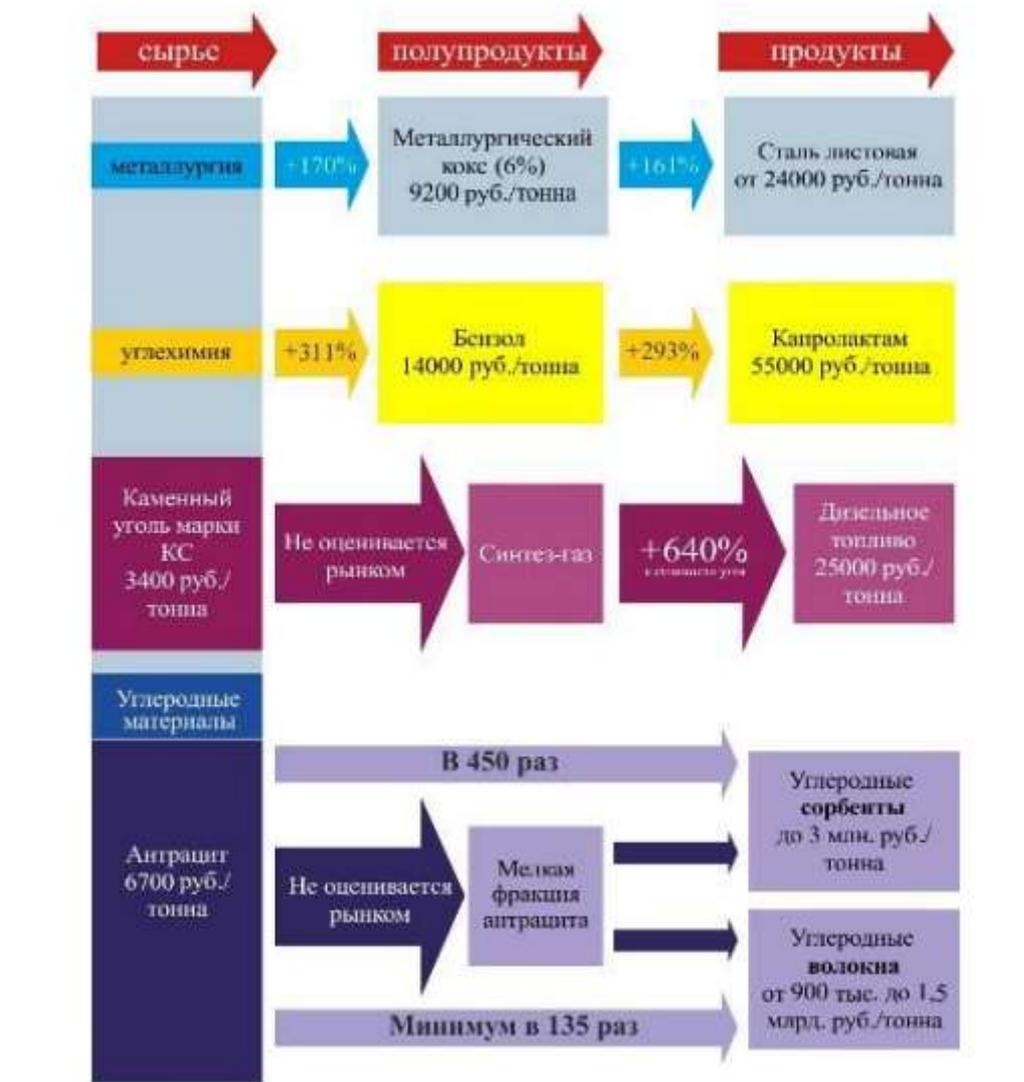


Рисунок № 2 Цепочка добавленной стоимости топливных ресурсов на примере угля [20]

Заключение

Подводя итог следует, что основным агентом контроля в цепочках выступает производитель – нефтегазодобывающие подразделения компаний с высокой степенью вертикальной интеграции и высокой степенью монополизации, обуславливающей непреодолимые барьеры для входа в

любое из звеньев цепочек новых игроков. Основные звенья в цепочках характеризуются высоким уровнем материалоемкости и энергозатратности.

Степень интенсивности интеграции региональных экономик в процессы международного разделения труда во многом определяется действием факторов объективного характера: обеспеченность природными ресурсами, наличие производственных мощностей, исторически сложившаяся инфраструктура, географическое положение (близость к внешним рынкам и емкость внутреннего рынка). Многие из указанных факторов являются результатом реализации советской модели освоения пространства. В отношении ограниченного числа региональных экономик играет роль такой субъективный фактор как инвестиционная политика региональных властей.

В большинстве случаев республика Саха Якутия выступает на Российской и мировой арене как поставщик углеводородного сырья, продукции черной и цветной металлургии.

О сравнительно низкой эффективности интеграции региональной экономики говорит тот факт, что для региона не прослеживается прямой взаимосвязи между интенсивностью включенности региона в процессы международного разделения труда, объемом привлекаемых в региональную экономику иностранных инвестиций и уровнем социально – экономического развития. В свою очередь, это ставит перед федеральными и региональными органами власти, перед региональными компаниями актуальную задачу по трансформации позиции российского бизнеса в направлении перехода к выполнению стадий (задач), генерирующих высокую добавленную стоимость на базе допуска иностранного капитала к российскому внутреннему рынку и ресурсам только с условием осуществления инвестиций в создание производств полного цикла, передачи новых технологий и создания высокотехнологичных рабочих мест.

Список литературы

1. «Газпром» отчитался о поставках в Китай по «Силе Сибири». РИА Новости (28.12.2020).
2. Актуальная стоимость «Силы Сибири» перевалила за триллион рублей. Interfax.ru. Дата обращения: 28 апреля 2021
3. Воронцова И. Н. Комплексная оценка организационных условий сбалансированного развития региона / И. Н. Воронцова // ФЭС: Финансы, Экономика, Стратегия. – 2014. – № 6. – С. 41–45.
4. Газотранспортная система «Сила Сибири». ООО «Газпром экспорт». Дата обращения: 22 апреля 2021
5. Ендовицкий Д. А. Анализ дуализма экономических интересов в контексте проблемы обеспечения сбалансированного развития региона / Д. А. Ендовицкий, Н. В. Сироткина, А. Ю. Гончаров // Регион: системы, экономика, управление. – 2014. – № 3 (26). – С 19–26.
6. Ефремов Э.И. ТЭК Якутии: состояние, проблемы и перспективы. Якутск: ЯНЦ СО РАН, 2007. 444 с.
7. Ефремов Э.И., Макаров П.В. Разработка топливно-энергетического баланса и вопросы рационального развития отраслей энергетики РС (Я) // Вопросы региональной экономики. 2006. Вып. 6. С. 113–118.
8. Зависший на переходе. Ростислав Туровский [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eastrussia.ru/material/zavishshiy-na-perekhode/eastrussia.ru>.
9. Каган Е.С. Ресурсные регионы: качественные и количественные критерии выделения / Е.С. Каган, Е.В. Гоосен // Научно-технические технологии разработки и использования минеральных ресурсов. – 2017. – № 3. – С. 163–170.

10. Как устроен газопровод «Сила Сибири» и что даст его запуск. ТАСС.
Дата обращения: 2 декабря 2019
11. Колосовский Н.Н. Избранные труды. – Смоленск, 2006. – 336 с
12. Колосовский Н.Н. Избранные труды. Смоленск: Ойкумена, 2006. 336 с
13. Кондратьев В. Глобальные цепочки добавленной стоимости в современной экономике [Электронный ресурс]
14. Лидеры России и Китая приняли участие в запуске газопровода «Сила Сибири» // Российская газета
15. Мельник Л. Г. Управление социально-экономическим потенциалом устойчивого сбалансированного развития региона / Л. Г. Мельник, И. Б. Дегтярева, И. М. Бурлакова // Инновационная Россия: опыт регионального развития : сб. науч. трудов; Курск. гос. техн. ун-т. – Курск, 2009. – С. 32.
16. Нефтепровод ВСТО-2 сдан в эксплуатацию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.upmonitor.ru/news/russia/1022917a/>
17. Нефть и газ Якутии: перспективы и ограничения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ngv.ru/magazines/article/neft-i-gaz-yakutii-perspektivy-i-ogranicheniya/>
18. Осипов В.А., Шарыгин М.Д. Энергопроизводственные циклы: проблемы теории и практики. – Л., 1988. – 120 с.
19. Портер М. Конкурентное преимущество. Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 715 с.
20. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — С. 67—104. — 715 с.
21. ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА «КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ И ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ» 2014

- 22.Сафронов А.Ф., Ситников В.С. Перспективы нефтегазоносности шельфа моря Лаптевых и прилегающих арктических территорий Якутии // Арктика и Северный морской путь. Якутск: ЯФ СО РАН, 2001. С. 33–36.
- 23.Сироткина Н. В. Понятие, сущность сбалансированного развития региона / Н. В. Сироткина, И. Н. Воронцова // Конкурентоспособность. Инновации. Финансы. – 2014. – № 1(11). – С. 55–59.
- 24.Сироткина Н. В. Проблема сбалансированного развития региона: теоретические и практические аспекты / Н. В. Сироткина [и др.]. – Воронеж: Институт менеджмента, маркетинга и финансов, 2014. – 223 с.
- 25.Сироткина Н. В. Система индикаторов управления / Н. В. Сироткина, А. А. Черникова, А. В. Попов // Инновационный вестник. Регион. – 2008. – № 1. – С. 30–32.
- 26.Скважина по заявке. Алла Галанова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eastrussia.ru/material/skvazhina-po-zayavke/eastrussia.ru>.
- 27.Стратегия социально-экономического развития республики Саха (Якутия) до 2032 года с целевым видением до 2050 года от 2018 года. 143 с.
- 28.Стратегия социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) на период до 2030 года с определением целевого видения до 2050 г. (проект). Якутск, 2016. [Электронный ресурс]. URL: <https://mineconomic.sakha.gov.ru/Strategiya-2030> (дата обращения: 15.04.2021).
- 29.Тихоокеанская инвестиционная группа/ Стратегический экономический обзор №6 (186)
- 30.Тихоокеанская инвестиционная группа/ Стратегический экономический обзор №17 (197)

31. Тихоокеанская инвестиционная группа/ Стратегический экономический обзор №21 (201)
32. Тихоокеанская инвестиционная группа/ Стратегический экономический обзор №29 (166)
33. Черникова А. А. Кластеры и закон гармонии. Гармонизация экономических и управленческих аспектов в деятельности кластера / А. А. Черникова, Н. С. Далинчук // Рос. предпринимательство. – 2009. – № 1–7. – С. 17–22.
34. Шарыгин М.Д. Социально-экономическая география: традиции и современные тенденции развития // Географический вестник. – 2011. – №1. – С.17–24
35. Ferranti, D. and al From Natural Resources to the Knowledge Economy, World Bank: Washington, 2002
36. Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains. – Paris: OECD, 2013. – 54 p. URL: <https://www.oecd.org/sti/ind/interconnected-economies-GVCs-synthesis.pdf> (дата обращения: 17.02.2021)
37. Kaplinsky R. Global Value Chains: Where They Came From, Where They Are Going and Why This Is Important // Innovation, Knowledge, Development Working Papers. – 2013. – № 68. – 28 p.
38. Sturgeon T.J. How Do We Define Value Chains and Production Networks? IDS Bulletin. – 2001. – vol. 32, № 3. – P. 9–18
39. Zimmermann E. World Resources and Industries: a Functional Appraisal of the Availability of Agricultural and Industrial Resources. Harper and brothers: New York, 1951.

Приложение А

| | |
|----------------------------|---|
| А – антрацит | Т – тощий |
| Б – бурый | П – (плита) более 100 мм |
| Г – газовый | К – (крупный) 50-100 мм |
| Д – длиннопламенный | О – (орех) 25-50 мм |
| Ж – жирный | М – (мелкий) 13-25 мм |
| К – коксовый | С – (семечка) 6-13 мм |
| ОС – отощенный спекающийся | Ш – (штыб) 0-6 мм |
| СС – слабоспекающийся | Р – (рядовой) шахтный 0-200 мм, карьерный 0-300 мм |

Таблица №1 Марки угля

Не полный перечень марок, который активно используются в нашей стране и доступны к приобретению на рынке.

Бурые угли (Б) считаются менее ценными и являются переходным топливом между торфом и каменным углем. Однако в отличие от последних они залегают на меньшей глубине и проще в добыче. Среди минусов – высокая влажность и зольность, меньшая по сравнению с каменными теплоотдача. Летучих веществ свыше 45%. Тем не менее, эта марка используется в качестве энергетического топлива, а также сырья для получения жидкого топлива, газа и удобрений, подходит для коксования с последующим использованием в металлургии.

Уголь марки Ж, или жирный, считается самым ценным из коксующихся, получающийся кокс имеет очень высокую структурную прочность. Востребован в черной металлургии, производстве стали и чугуна. Выделяют также разновидность ГЖО (газовый жирный отощенный), которая подходит для коксования (исключая кокс для металлургии), коммунально-бытовых нужд.

Уголь марки К – коксовый, предназначен для получения кондиционного металлургического кокса, качество которого можно повышать путем смешивания сырья с другими марками. Один из подвидов – коксовый жирный (КЖ) имеет самые высокие показатели коксующести, подходит для смешивания с другими марками.

Уголь марки Т – тощий, вообще не спекается. Помимо коммунально-бытового сектора используется в электроэнергетике, в частности электродном производстве.

Слабоспекающиеся (СС) используют на крупных электростанциях, в промышленных котельных, коммунально-бытовом секторе. Они имеют влажность 8-9%, содержание серы менее 0,8% и зольность от 8 до 45%.

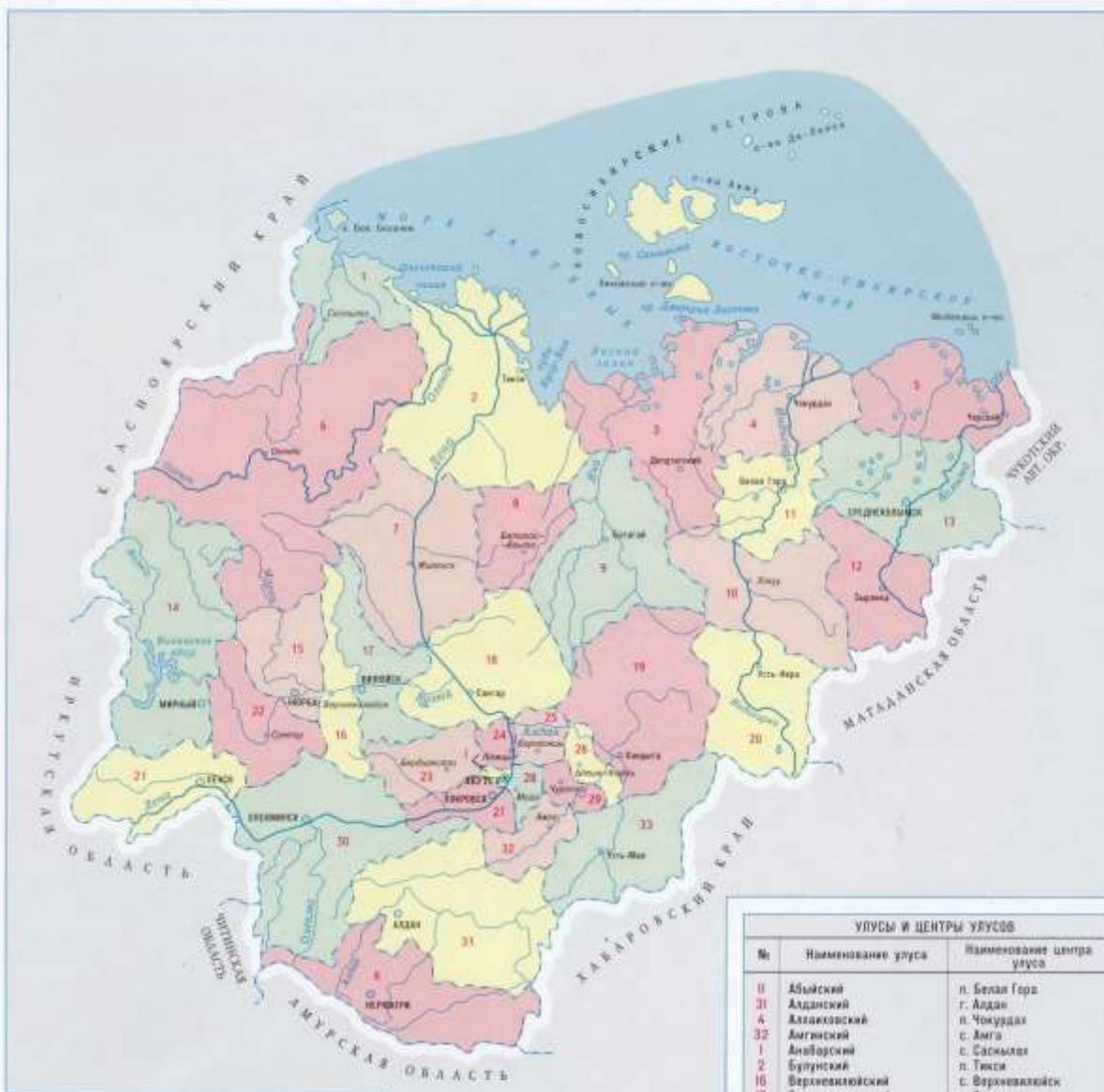
Есть такие комбинированные и промежуточные марки, как:

- *коксовый отощенный;*
- *коксовый слабоспекающийся низкометаморфизованный;*
- *коксовый слабоспекающийся;*
- *отощенный спекающийся;*
- *тощий слабоспекающийся;*
- *газовый жирный.*

Приложение Б

Административная карта Республики Саха Якутия

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ) АДМИНИСТРАТИВНАЯ КАРТА



АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ

Столица - г. Якутск (население - 227 тыс. чел.)
 Дата образования республики - 27 апреля 1922 г.
 Численность постоянного населения (на 1 января 1998 г.) - 1 016,0 тыс. чел.
 В том числе: городское население - 855,5 тыс. чел., сельское население - 360,5 тыс. чел.
 Количество административно-территориальных единиц и населенных пунктов по состоянию на 1 апреля 1998 г.:
 улусов - 33;
 территорий, подчиненных городской администрации - 2;
 городов республиканского значения - 5;
 городов улусного значения - 0;
 поселков - 65;
 сел - 890.

Города республиканского значения: Мирный, Норильск, Верба-Фоксберг, Якутск;
 города улусного значения: Алдан, Верхоянский, Вилюйск, Ленск, Олекминск, Среднеколымский, Титово, Удальный.

| УЛУСЫ И ЦЕНТРЫ УЛУСОВ | | |
|-----------------------|--|---------------------------|
| № | Наименование улуса | Наименование центра улуса |
| 11 | Абыйский | п. Белая Гора |
| 31 | Алданский | г. Алдан |
| 4 | Аллаховский | п. Чукурдах |
| 32 | Алгынский | с. Анга |
| 1 | Аldанский | с. Сасыкха |
| 2 | Булунский | п. Тикси |
| 16 | Верхневилюйский | с. Верхневилюйск |
| 12 | Верхнеколымский | п. Зырянка |
| 9 | Верхоянский | п. Батагай |
| 17 | Вилюйский | г. Вилюйск |
| 23 | Горный | с. Бердигестях |
| 7 | Жиганский | с. Жиганск |
| 18 | Колыбаскинский | п. Сангар |
| 21 | Ленский | г. Ленск |
| 28 | Мегинно-Кангаласский | с. Майя |
| 14 | Мирнинский | г. Мирный |
| 10 | Момский | с. Хонуу |
| 24 | Намский | с. Намы |
| 5 | Нижнеколымский | п. Черский |
| 15 | Нюрбинский | г. Нерба |
| 20 | Оймяконский | п. Усть-Нера |
| 30 | Олекминский | г. Олекминск |
| 6 | Ольегинский | с. Олекки |
| 13 | Среднеколымский | г. Среднеколымск |
| 22 | Сунтарский | с. Сунтар |
| 26 | Таттинский | с. Ытык-Кестэ |
| 19 | Томпонский | п. Хандыга |
| 25 | Усть-Аldанский | с. Баратонцы |
| 33 | Усть-Майский | п. Усть-Мая |
| 3 | Усть-Вилюйский | п. Делугатский |
| 27 | Хангаласский | г. Покуровск |
| 29 | Чуратинский | с. Чурапча |
| 8 | Зелено-Бытантайский | с. Батагай-Алты |
| 1 | Территория, подчиненная администрации г. Якутска | |
| 11 | Территория, подчиненная администрации г. Норильска | |

Масштаб 1:15 000 000