ЗАКОН
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Об утверждении Стратегии развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на период до 2030 года

Принят
Государственным Советом
Республики Татарстан
10 июня 2015 года

Статья 1

Утвердить Стратегию развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на период до 2030 года согласно приложению к настоящему Закону.

Статья 2

Настоящий Закон вступает в силу со дня его официального опубликования.

Временно исполняющий обязанности
Президента Республики Татарстан Р.Н. Минниханов

АППАРАТ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН * ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТЫ АППАРАТЫ *
ОБЩИЙ ОТДЕЛ
ГОМУМИ БҮЛЕК

Казань,Кремль
17 июня 2015 года
№ 41-ЗРТ

Приложение
к Закону Республики Татарстан «Об утверждении Стратегии развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на период до 2030 года»

Стратегия
развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на период до 2030 года

I. Общие положения

Настоящая Стратегия развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на период до 2030 года (далее – Стратегия) определяет цели и задачи долгосрочного развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на период до 2030 года как основы обеспечения роста валового регионального продукта и благосостояния населения при максимально эффективном использовании топливно-энергетических ресурсов.

При разработке Стратегии учитывались нижеизложенные факторы.

Существенная трансформация на мировых рынках, связанная с появлением на рынке сланцевого газа и переориентацией ряда крупных стран-импортеров энергоресурсов на энергетическое самообеспечение, отсутствие в Российской Федерации положительной динамики по повышению коэффициента извлечения нефти (далее – КИН) и глубины переработки нефти, замедление темпов экономического роста в Российской Федерации привели к необходимости актуализации программных отраслевых документов, принятых ранее Правительством Российской Федерации.

В частности, Правительством Российской Федерации пересматривается принятая в 2009 году Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. В дальнейшем после принятия в III – IV кварталах 2015 года Энергетической стратегии России на период до 2035 года будут актуализироваться генеральные схемы и программы развития отраслей топливно-энергетического комплекса – нефтяной, газовой, угольной и электроэнергетики. Экспертами Института энергетических исследований Российской академии наук и Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации проанализированы ключевые тенденции развития мировой энергетики и возможные риски для российского топливно-энергетического комплекса и экономики страны в целом в долгосрочной перспективе.

Отмечается:

сохранение структуры мирового потребления топлива, доминирующего положения углеводородного сырья (53,6 процента в 2010 году и 51,4 процента в 2040 году);

рост доли природного газа с 21 процента в 2010 году до 25 процентов в 2040 году в топливной корзине, прежде всего, за счет роста на 60 процентов (до 5,3 трлн. куб. метров в год) объема мирового потребления. Доля сланцевого газа составит около 11 процентов в общем объеме газодобычи. Высокая динамика развития рынка сжиженного природного газа, в особенности в странах Северо-Восточной Азии;

высокие темпы роста доли энергии, производимой на основе возобновляемых источников, – 3,7 процента в 2010 году и 12,5 процента к 2040 году, сохранение на уровне 6 процентов доли атомной энергетики, сокращение с 28 до 25 процентов доли угля;

усиление тенденций регионализации рынков нефти и газа, рост экономик и доли развивающихся стран в мировом энергопотреблении.

Российская Федерация входит в число ведущих мировых стран – производителей нефтепродуктов. В 2014 году переработку нефти и газового конденсата на территории страны и промышленное производство товарных нефтепродуктов осуществляли 68 специализированных нефтеперерабатывающих предприятий с суммарной мощностью по первичной переработке нефтяного сырья 299 млн. тонн в год. По данному показателю согласно статистическому обзору мировой энергетики 2014 года, подготовленному «Бритиш Петролеум», Российская Федерация находится на третьем месте в мире после США и Китая.

Вместе с тем нефтеперерабатывающая отрасль Российской Федерации характеризуется значительным износом основных производственных фондов, а также низкой глубиной переработки нефти (72,4 процента по итогам 2014 года), несмотря на продолжающуюся модернизацию нефтеперерабатывающих производств в стране. Кроме того, сохраняются неэффективная территориальная структура, низкий уровень технологической сложности действующих перерабатывающих мощностей. В частности, по коэффициенту сложности Нельсона (NCI) нефтеперерабатывающие производства Российской Федерации отстают от ведущих мировых производителей нефтепродуктов. Индекс NCI для нефтеперерабатывающих заводов (далее – НПЗ) США достигает 9,6, Европы – 6,5, тогда как у российских НПЗ данный показатель составляет в среднем не более 5,1.

Стратегия Российской Федерации, направленная на углубление переработки углеводородного сырья, модернизацию отечественной промышленности, требует от нефтепереработчиков и нефтехимиков эффективных действий для удовлетворения потребностей внутреннего рынка в высококачественных и обладающих высокой добавленной стоимостью нефтепродуктах как альтернативы экспорту нефти. Поэтому в 2011 году крупнейшими нефтяными компаниями страны, Федеральной антимонопольной службой, Ростехнадзором и Росстандартом были подписаны четырехсторонние соглашения по технологическому перевооружению и модернизации нефтеперерабатывающих производств.

К числу важнейших задач по модернизации предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности Российской Федерации относятся:

переход от торговли сырой нефтью к торговле нефтепродуктами и продуктами нефтехимии;

производство нефтепродуктов, соответствующих действующим требованиям экологических стандартов;

модернизация действующих предприятий, строительство новых производств в целях увеличения глубины и комплексности переработки углеводородного сырья;

развитие отечественных технологий переработки газового и нефтяного сырья.

Настоящая Стратегия учитывает основные положения Программы развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на 2006 – 2020 годы и в то же время актуализирует целевые показатели развития отраслей топливно-энергетического комплекса республики на основе достигнутых результатов и отраслевых трендов. Так, например, внедрение предприятиями нефтяной промышленности Республики Татарстан новых технологий в процессах добычи нефти, в том числе высоковязкой, и геологоразведки обеспечило уже в период с 2006 по 2013 год добычу нефти в объеме 259,7 млн. тонн и прирост запасов углеводородного сырья в объеме 304,4 млн. тонн (при плановых объемах 246,7 и 259 млн. тонн соответственно).

Таким образом, бурное развитие в мире добычи трудноизвлекаемых запасов нефти и нетрадиционных источников углеводородов, истощение в Республике Татарстан запасов «легкой» нефти, разработка и внедрение новых технологий в нефтепереработке, продолжение реформирования российской энергетической системы привели к необходимости разработки настоящей Стратегии.

II. Цели, задачи и механизмы государственной энергетической политики Республики Татарстан

Целью настоящей Стратегии является обеспечение устойчивого развития минерально-сырьевой базы топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан и максимально эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для обеспечения роста валового регионального продукта и повышения качества жизни населения республики.

Для достижения указанной цели и удовлетворения внутреннего и внешнего спроса на энергоресурсы требуется решение следующих основных задач:

повышение эффективности геологоразведочных работ, обеспечение рационального недропользования на основе внедрения инновационных технологий полного, энерго- и ресурсосберегающего извлечения углеводородного сырья из недр и его комплексной, глубокой переработки;

развитие рынка сервисных и инжиниринговых услуг, предоставляемых отечественными компаниями в сфере недропользования;

модернизация существующей и создание новой отраслевой энергетической инфраструктуры промышленной и социальной сферы Республики Татарстан;

дальнейшее совершенствование отраслевого налогового законодательства как инструмента, стимулирующего деятельность хозяйствующих субъектов в инвестиционной, инновационной, энергосберегающей и экологической сферах.

Кроме того, для максимально эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора необходимо обеспечить:

нормативную надежность работы производственной структуры энергетического сектора за счет достаточных резервов производственной мощности, пропускной способности энергетических коммуникаций и создания рациональных резервов топлива;

уменьшение энергоемкости и электроемкости валового регионального продукта за счет совершенствования структуры и технологического обновления отраслей экономики.

Поставленные задачи будут решаться с использованием следующих мер и механизмов государственной энергетической политики в пределах полномочий Республики Татарстан:

применение института государственного представительства в органах управления предприятий топливно-энергетического комплекса для обеспечения достижения целевых показателей, установленных в настоящей Стратегии;

совершенствование мер законодательного регулирования в вопросе предоставления земельных участков для целей недропользования;

применение налогового стимулирования при реализации предприятиями топливно-энергетического комплекса приоритетных инвестиционных и инновационных проектов;

ликвидация сетевых ограничений для конкуренции на рынке электроэнергии (мощности);

содействие переводу оборудования на существующих котельных на газотурбинное оборудование, обеспечивающее комбинированное производство электрической и тепловой энергии;

внедрение системы экономической мотивации энергосбережения через разработку нормативов и целевых показателей энергоэффективности;

стимулирование использования газомоторного топлива вместо традиционных нефтяных видов для автомобильного транспорта через расширение существующей сети автомобильных газонаполнительных компрессорных станций;

инициирование принятия нормативных правовых актов, направленных на развитие и модернизацию предприятий топливно-энергетического комплекса;

стимулирование к применению на производстве экологических стандартов в целях уменьшения негативного влияния добычи, производства, транспортировки и потребления энергоресурсов на окружающую среду, климат и здоровье людей;

обеспечение глубокой модернизации отраслей топливно-энергетического комплекса и энергетической инфраструктуры, в том числе за счет расширения использования механизма государственно-частного партнерства;

содействие предприятиям топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан во включении их в федеральные целевые и государственные программы.

III. Развитие нефтегазового комплекса Республики Татарстан

3.1. Общая характеристика нефтегазового комплекса Республики Татарстан

Топливно-энергетический комплекс Республики Татарстан включает в себя нефтедобычу и нефтепереработку, энергетику и систему газоснабжения. Входящие в состав топливно-энергетического комплекса республики отрасли взаимосвязаны в рамках цепочки потребляемого сырья и энергоресурсов.

Топливно-энергетический комплекс республики является основой ее экономики. По итогам 2014 года предприятиями комплекса выпущено 50 процентов объема промышленного производства, обеспечено 75 процентов прибыли региона. Доля топливно-энергетического комплекса в валовой добавленной стоимости составила 47,5 процента.

Основой нефтегазового комплекса является нефтедобыча. Нефть добывается на территории 22 муниципальных районов Республики Татарстан. Разрабатываемые месторождения сосредоточены на Южно-Татарском своде, юго-восточном склоне Северо-Татарского свода и восточном борту Мелекесской впадины (рис.1).

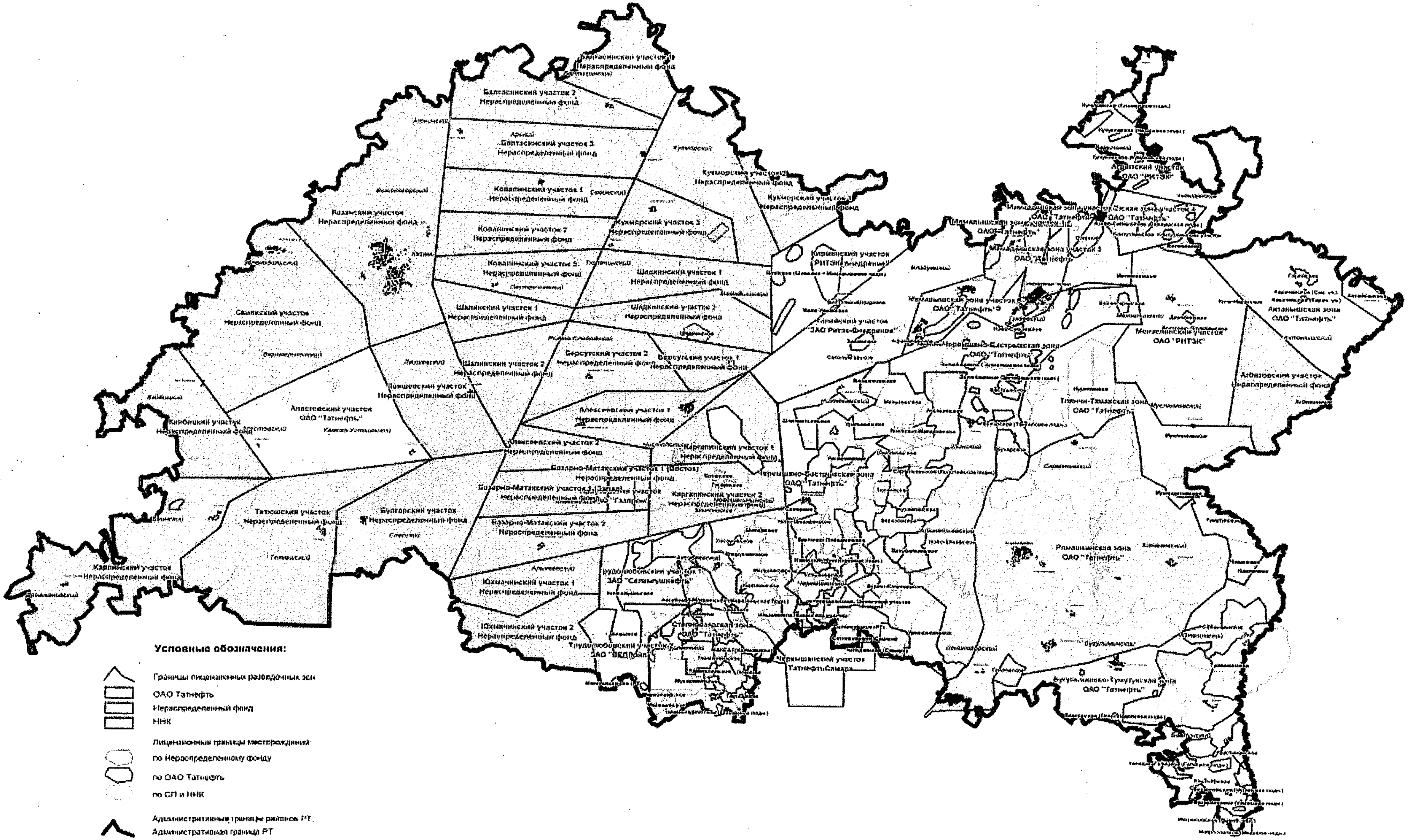


Рис. 1. Схема расположения лицензионных площадей на геологическое изучение, разведку и добычу нефти и нераспределенного фонда недр Республики Татарстан

За период 2006 – 2014 годов при суммарном объеме нефтедобычи в Республике Татарстан 292,8 млн. тонн прирост запасов промышленных категорий составил 327,4 млн. тонн.

Действующий лицензионный фонд на право пользования недрами нефтяных месторождений и участков недр с целью поиска и оценки месторождений углеводородного сырья состоит из 146 лицензий, в том числе 62 принадлежат ОАО «Татнефть», 83 – малым нефтяным компаниям (далее – МНК), 1 – ОАО «Башнефть». По состоянию на 1 октября 2014 года структура лицензионного фонда углеводородного сырья следующая:

114 лицензий – на разведку и добычу;

31лицензия – на поиск, разведку и добычу;

одна лицензия – на геологическое изучение недр.

С целью повышения эффективности использования ресурсов углеводородного сырья в Республике Татарстан реализуется стратегия диверсификации структуры промышленного производства, организации и дальнейшего развития комплексной, углубленной переработки нефти. С 2005 по 2014 год в Татарстане в результате реализации крупных инвестиционных проектов доля продукции нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в структуре промышленного производства выросла с 20,8 до 37,1 процента на фоне сокращения вклада нефтяной промышленности с 39,4 до 22,4 процента.

Ежегодно на территории республики добывается около 33 млн. тонн нефти. Нефтедобывающая отрасль Татарстана представлена предприятиями ОАО «Татнефть», на долю которого приходится порядка 80 процентов добываемой нефти, и 33 МНК. По объемам годовой добычи нефти в 2014 году ОАО «Татнефть» занимает шестое место в Российской Федерации среди нефтяных компаний.

В 2014 году в Республике Татарстан добыто 33,1 млн. тонн нефти и около 960 млн. куб. метров попутного нефтяного газа, в том числе 26,2 млн. тонн нефти и 884,9 млн. куб.метров попутного газа ОАО «Татнефть».

Республика Татарстан является одним из лидеров нефтяной промышленности страны по степени утилизации попутного газа. В настоящее время этот показатель по всем нефтяным компаниям республики составляет 95 процентов (таблица 1).

Таблица 1

Добыча и утилизация попутного нефтяного газа в Республике Татарстан

Наименование показателя / годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Добыча попутного газа, млн. куб. метров	874,6	871,5	882,2	824,1	882,7	943,8	960
Прием на переработку, млн. куб. метров	800,1	802,5	818	765,7	832,7	844,9	909,5
Степень утилизации, процентов	91,4	92	92,7	92,9	94,3	89,5	95

3.2. Современное состояние минерально-сырьевой базы углеводородов Республики Татарстан

В настоящее время ввиду естественного истощения и длительного срока эксплуатации основных крупных нефтяных месторождений сформировалась устойчивая тенденция ухудшения сырьевой базы нефтяной промышленности Российской Федерации. Доля активных запасов, которые обеспечивают 70 процентов всей нефтедобычи в стране, сократилась до 40 процентов. Степень их выработки увеличилась до 75 процентов. Доля трудноизвлекаемых запасов составляет 60 процентов, степень их выработки остается низкой (до 30 процентов).

В Республике Татарстан доля трудноизвлекаемых запасов еще более существенна и составляет 78,4 процента.

В Российской Федерации с 2006 года обеспечивается расширенное воспроизводство запасов. Состояние восполнения запасов нефти в Российской Федерации приведено в таблице 2.

Таблица 2

Состояние воспроизводства запасов нефти в Российской Федерации за 1986 – 2014 годы

Наименование показателя / годы	**1986 – 1990**	**1991 – 1995**	**1996 – 2000**	**2001 – 2005**	**2006 – 2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1. Прирост запасов нефти, млн. тонн	6 890	2 344	1 245	1 253	3 434	700	680	635	530
2. Добыча нефти, млн. тонн	2 760	1 840	1 538	2 077	2 460	511,4	518,0	523,4	526,7
3. Воспроизводство минерально-сырьевой базы, в процентах	249	127	80	60	139,6	136,8	131,3	121,3	100,6

В настоящее время в Российской Федерации в разработке находятся около 1600 нефтяных месторождений, и после периода стабилизации добыча нефти с 2000 года вновь начала расти. В 2010 году объем нефтедобычи превысил 500 млн. тонн, достигнув 505 млн. тонн. Данные показатели превышают прогнозные годовые уровни нефтедобычи, приводимые в Энергетической стратегии России на период до 2030 года и в Генеральной схеме развития нефтяной отрасли до 2020 года (таблица 3).

Таблица 3

Уровень добычи нефти в Российской Федерации за период с 2008 по 2014 год

Добыча нефти, млн. тонн в год/ годы	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Фактическая	488,1	494,2	505,2	511,0	518,0	523,4	526,7
ЭС-2030	488,0	494,0	494,0	494,0	495,0	495	495
Генсхема Российской Федерации:							
плановый вариант	488,0	494,0	496,0	484,0	473,0	462	454
проектный вариант	488,0	494,0	496,0	505,0	513,0	522	531

Резервом дальнейшего развития нефтедобычи в стране, восполнения сырьевой базы нефти и газа является увеличение масштабов внедрения методов увеличения нефтеотдачи (далее – МУН) и вовлечение в разработку запасов высоковязкой нефти (далее – ВВН), сверхвысоковязкой нефти (далее – СВН), а также запасов в слабопроницаемых коллекторах.

Анализ показал, что коэффициент извлечения нефти в Российской Федерации неизменно падал с 1965 года. Только в последние годы наметилась тенденция его стабилизации. В Республике Татарстан с 1995 по 2013 год по месторождениям ОАО «Татнефть» КИН вырос с 0,42 до 0,47.

Сравнительная динамика изменения КИН в Российской Федерации и Республике Татарстан приведена на рисунке 2.

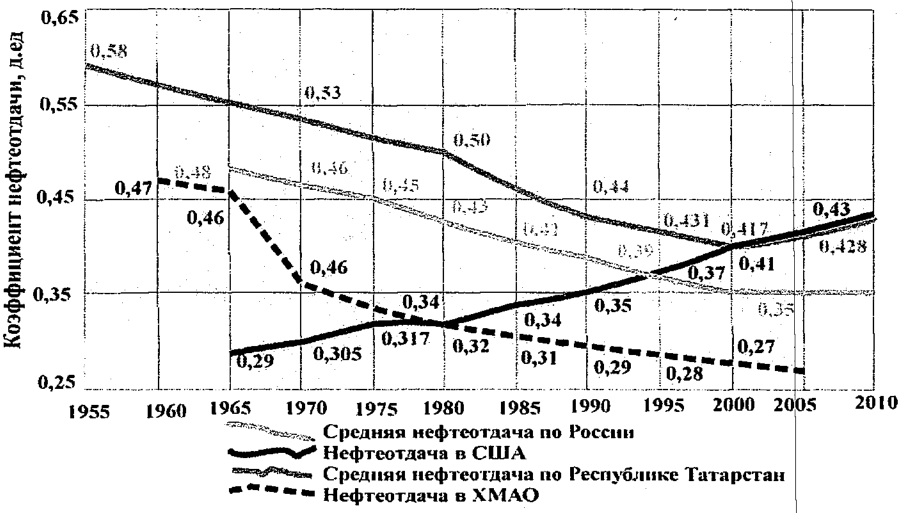


Рис. 2. Динамика проектной нефтеотдачи в России, Татарстане, США и Ханты-Мансийском автономном округе.

Причинами снижения КИН являются:

неадекватный реальному геологическому строению подбор технологий разработки и методов увеличения нефтеотдачи пластов;

разбалансирование систем разработки за счет вывода из эксплуатации огромного (до 50 процентов и более) эксплуатационного фонда скважин в некоторых нефтяных компаниях;

опережающая выработка наиболее продуктивных пластов в целях получения максимальной прибыли при наименьших затратах;

резкое сокращение применения МУН пластов и поиска новых эффективных технологий увеличения КИН;

отсутствие мер налогового стимулирования при разработке и внедрении современных третичных методов повышения нефтеотдачи.

В современных условиях все более актуальным становится не абсолютный рост добычи, а экономика ее добычи, обеспечение углубленного передела углеводородного сырья внутри страны на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии.

В Республике Татарстан по состоянию на 1 января 2015 года в Государственном балансе запасов учтены 205 нефтяных месторождений с суммарными извлекаемыми запасами нефти категории А+В+С1 в размере 928,3 млн. тонн. Объем предварительно оцененных запасов категории С2 – 175,2 млн. тонн, ресурсов

категории Д1+Д2 – 862,1 млн. тонн. Накопленная добыча нефти по республике с момента начала промышленной разработки нефтяных месторождений составила 3181,2 млн. тонн.

По оценке независимой компании «Миллер энд Ленц, Лтд.», по состоянию на 1 января 2014 года подтвержденный объем запасов промышленных категорий по ОАО «Татнефть» составляет 847,3 млн. тонн.

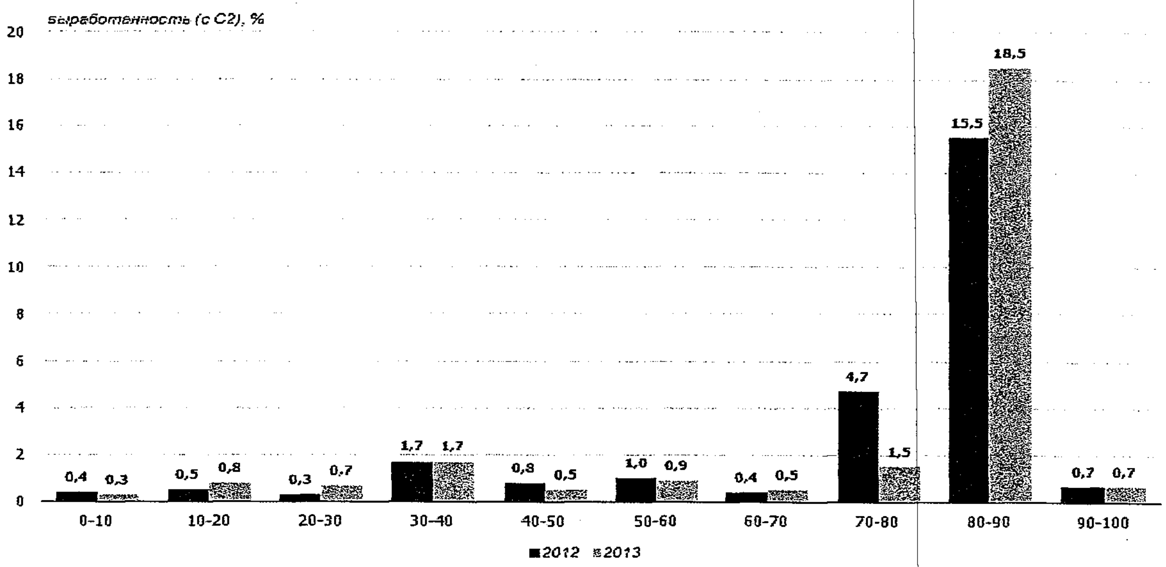


Рис. 3. Распределение добычи нефти ОАО «Татнефть»
по выработанности месторождений

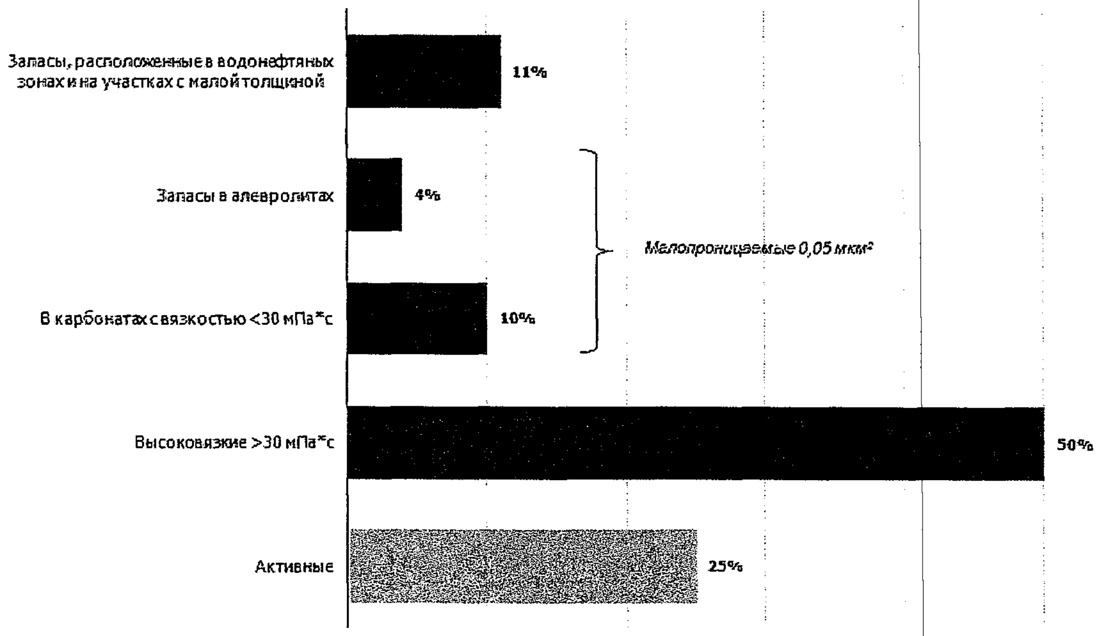


Рис. 4. Структура извлекаемых запасов нефти категории А+В+С1
по месторождениям ОАО «Татнефть» по состоянию на 01.01.2014

Восполнение добычи нефти запасами, по данным ОАО «Татнефть» и МНК, показано в таблицах 4 и 5.

По состоянию на 2014 год по ОАО «Татнефть» воспроизводство минерально-сырьевой базы составляет 142 процента, по малым нефтяным компаниям республики – 141,4 процента.

Таблица 4

Динамика восполнения добычи нефти запасами по ОАО «Татнефть»

Наименование показателя / годы	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1. Добыча нефти, млн. тонн	25,3	25,4	25,7	25,8	25,9	25,9	25,9	26,0	26,1	26,2
2. Прирост запасов по категории $C_1 + C_2$ (с учетом списания запасов), млн. тонн, в том числе	6,6	33,7	22	16,2	47,2	24,8	20,3	18,4	34,4	37,2
за счет ГРР	2,7	27,7	19	12,4	39,3	21,1	8,5	16,5	13	10,7
за счет изменения КИН и переоценки	3,9	6	3	3,8	7,9	3,7	11,8	1,9	21,4	26,5
3. Воспроизводство минерально-сырьевой базы, %	26,1	132,7	85,6	62,8	182,2	95,8	78,4	70,8	131,8	142

по данным ОАО «Татнефть»

Таблица 5

Динамика восполнения добычи нефти запасами по МНК

Наименование показателя / годы	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1. Добыча нефти, млн. тонн	5,5	6,0	6,3	6,6	6,8	6,7	6,8	6,9	6,9	7,0
2. Прирост запасов по категории $C_1 + C_2$ (с учетом списания запасов), млн. тонн, в том числе	3,1	11,2	8,5	13,9	21,1	33,2	16,2	18,4	15,4	9,9
за счет текущих ГРР	1,7	4,3	2,2	12,2	6,8	6,7	11,9	16,0	12,7	7,8
за счет изменения КИН и переоценки	1,4	6,9	6,3	1,7	14,3	26,5	4,3	2,4	2,7	2,1
3. Воспроизводство минерально-сырьевой базы, %	56,4	186,7	134,9	210,6	310,3	495,5	238,2	266,7	223,2	141,4

по данным МНК

3.3. Воспроизводство минерально-сырьевой базы углеводородов Республики Татарстан

Возможности прироста запасов за счет традиционных геологоразведочных работ (далее – ГРР) устойчиво сокращаются по мере увеличения разведанности территории. Татарстан является одной из наиболее разведанной в геологическом отношении территорией среди субъектов Российской Федерации. В настоящее время в республике доля прироста запасов за счет ГРР составляет около 40 процентов. К 2030 году значительная доля прироста будет осуществляться за счет запасов СВН и природных битумов пермских отложений, доманиковых отложений, наименее изученных к настоящему времени.

При выборе направлений ГРР, наряду с вопросами эффективности интегрального прироста запасов, необходимо руководствоваться вопросами их качества, а именно – доли запасов, которые можно ввести в активную и рентабельную

разработку. Для МНК, учитывая ограниченность перспектив опоисковывания неразведанных участков на лицензионных территориях, а также запасов и ресурсов категорий С2+С3, приоритетами ГРР должны стать вопросы:

повышения КИН;

переоценки запасов действующих месторождений с уточнением кондиционных значений пород-коллекторов, геолого-гидродинамических моделей;

внедрения инновационных технологий разведки;

доразведки эксплуатируемых месторождений.

В таблице 6 приведены требуемые объемы поисково-разведочного бурения, обеспечивающие расширенное воспроизводство запасов. За период 2010 – 2030 годов прирост запасов по Республике Татарстан составит 560,7 млн. тонн, суммарный объем добычи нефти – 568,75 млн. тонн.

Стабилизация добычи нефти в Республике Татарстан с небольшими темпами прироста в 2014 – 2030 годах будет обеспечена за счет:

роста объемов поисково-разведочного бурения;

увеличения объема бурения скважин с горизонтальными окончаниями по новым технологиям (горизонтальные скважины на девонские отложения, многозабойные скважины на карбонатные коллекторы, боковые горизонтальные стволы на разрабатываемых месторождениях, в том числе с включением в конструкцию горизон-тальных скважин импортозамещающих водонабухающих пакеров ЗАО «КВАРТ»);

внедрения системных технологий МУН;

расширения объемов работ по вводу в разработку месторождений (залежей) битуминозных нефтей тепловыми методами;

ввода в эксплуатацию залежей, участков со слабопроницаемыми коллекторами;

внедрения новых технологий разработки залежей ВВН и СВН (таблица 7).

Кроме того, значительным резервом расширения внедрения отраслевых инноваций является создание в Республике Татарстан научного полигона по отработке в полевых условиях инновационных технологий более высоких поколений. Работа по организации данного полигона ведется ОАО «Татнефть» совместно с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Таблица 6

Объемы прироста запасов, сейсморазведочных работ, поисково-разведочного бурения

Наименование показателя / годы		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010 – 2030
ОАО «Татнефть»	Прирост запасов, млн. тонн	24,8	20,3	18,4	34,4	37,2	26,5	27,4	28,1	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	568,1
	Объемы сейсморазведочных работ, в том числе																						
	2Д, пог. км	4 111	3 760	1 095	141	309	200	200	200	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	11 616
	3Д, кв. км	0	82	622	692	694	600	600	600	600	600	600	550	550	550	500	500	500	500	450	450	450	10 690
	Объем поисково-разведочного бурения, тыс. метров	18,8	19,1	22,0	19,2	14,3	18,0	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	409,4
МНК	Прирост запасов, млн. тонн	28,7	16,2	18,4	15,4	9,9	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	192,6
	Объемы сейсморазведочных работ, пог. км	410	1 450	103	123	800	800	750	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	14 236
	Объем поисково-разведочного бурения, тыс. метров	41	43	40	28	29	30	31	34	30	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	725
Всего по РТ	Прирост запасов, млн. тонн	53,5	36,5	36,8	49,8	47,1	33	33,9	34,6	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	760,7
	Объем поисково-разведочного бурения, тыс. метров	59,8	62,1	62	47,2	43,3	48	49	54	50	54	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	1 138,1

Таблица 7

Объем добычи нефти, эксплуатационного бурения и ввода новых добывающих скважин

Наименование показателя / годы		**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2014 – 2030**
ОАО «Татнефть»	Добыча нефти, тыс. тонн в том числе	26 223	26 547	27 363	28 061	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	459 194
	Ашальчинское месторождение СВН, тыс. тонн	237	382	631	813	1 522	1 875	2 365	2 550	2 726	2 918	3 074	3 189	3 336	3 500	3 653	3 783	3 940	40 494
	Эксплуатационное бурение *, тыс. метров	410	663	640	456	637	478	607	436	523	466	481	462	482	485	492	501	496	8 715
	Ввод новых добывающих скважин	265	558	539	231	424	279	401	236	322	277	300	288	312	320	333	333	339	5 757
	Бурение вторых боковых стволов (БС, БГС)	61	65	65	67	69	70	70	75	80	80	82	82	85	90	90	90	90	1 311
МНК	Добыча нефти, тыс. тонн	6 863	6 521	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 428	6 318	6 234	6 140	6 057	109 561
	Эксплуатационное бурение, тыс. метров	266	279	277	282	288	274	280	247	271	241	257	241	217	213	212	206	205	4 256
	Ввод новых добывающих скважин	241	248	258	244	249	246	242	225	244	232	233	222	209	201	199	195	198	3 886
Всего по РТ	Добыча нефти, тыс. тонн	33 086	33 068	33 863	34 561	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 428	33 318	33 234	33 140	33 057	568 755
	Эксплуатационное бурение, тыс. метров	676	942	917	738	925	752	887	683	794	707	738	703	699	698	704	707	701	12 971
	Ввод новых добывающих скважин	506	806	797	475	673	525	643	461	566	509	533	510	521	521	532	528	537	9 643

** – с учетом бурения на СВН*

Первоочередные резервы прироста запасов и добычи нефти в Республике Татарстан приведены в таблице 8.

Таблица 8

Потенциал увеличения запасов углеводородов и нефтедобычи в Республике Татарстан

Мероприятия и ресурсы	**Ожидаемые результаты**
Традиционные нефтяные объекты	
Инновационное проектирование разработки	
По крупнейшим месторождениям, находящимся на поздней стадии разработки: применение новых методов геологических исследований пород и пластовых флюидов, новых методов геофизических и гидродинамических интерпретаций скважин; создание новых геолого-гидродинамических моделей; применение новых систем разработки; внедрение новейших МУН на высокообводненных участках залежи, специальных режимов эксплуатации, автоматизированных систем контроля и учета водопотребления; разработка способов извлечения части остаточных запасов нефти.	Прирост извлекаемых запасов около 1 млрд. тонн. Увеличение КИН с 0,4-0,5 до 0,6-0,7.
По мелким и средним месторождениям, дающим более 38% добычи Республике Татарстан: разработка залежей в карбонатных коллекторах (балансовые запасы – 2,6 млрд. тонн, извлекаемые – 440 млн. тонн, КИН – 0,17, от 0,11 до 0,25); разработка залежей нефти повышенной вязкости и высоковязких нефтей (КИН – от 0 до 0,3).	Прирост извлекаемых запасов на 400 млн. тонн. Увеличение КИН до 0,25-0,4.

3.4. Развитие нефтедобычи в Республике Татарстан

Дальнейшее развитие нефтедобычи на месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки, связано с решением задач:

повышения нефтеизвлечения дренируемых запасов;

обеспечения ввода в активную разработку трудноизвлекаемых запасов нефти путем внедрения третичных методов увеличения нефтеотдачи пластов.

Широкое применение осваиваемых нефтяными компаниями Татарстана технологий горизонтального бурения (горизонтальные скважины, разветвленные горизонтальные скважины, многозабойные скважины, боковые стволы), одновременно-раздельная эксплуатация скважин и тепловые методы позволяют эффективно наращивать добычу нефти из дренируемых запасов.

На малоэффективных месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами нефти необходимы совершенно новые подходы к разработке. Главным условием обеспечения их рентабельной разработки является выделение оптимальных размеров эксплуатационных объектов с близкими коллекторскими свойствами,

типом коллекторов и насыщающих их флюидов. В условиях Республики Татарстан наибольшее применение нашли разработанные специалистами Татарстана комплексные технологии повышения эффективности разработки залежей нефти:

в слабопроницаемых и глинистых терригенных коллекторах;

в терригенных коллекторах, содержащих ВВН;

в карбонатных коллекторах.

Планируемые до 2030 года объемы дополнительной добычи нефти за счет МУН и обработки призабойной зоны (далее – ОПЗ) показаны соответственно на рисунке 5.

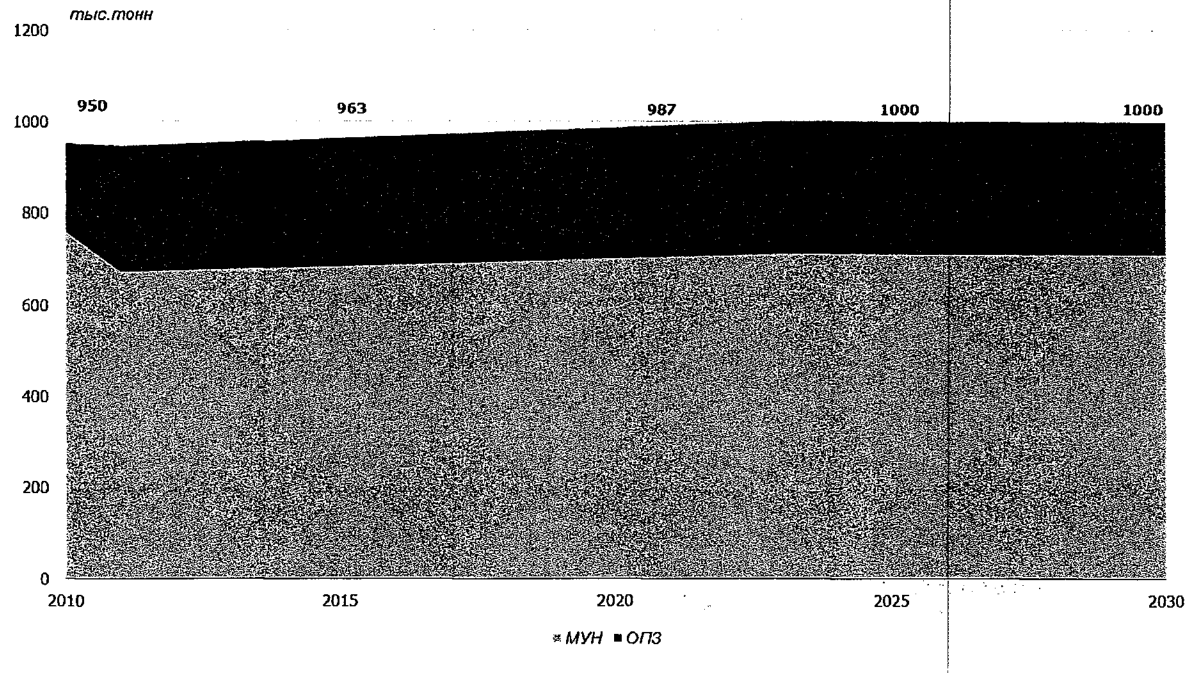


Рис. 5. Планируемые до 2030 года объемы дополнительной добычи нефти за счет МУН и ОПЗ

На рисунке 6 приведены направления обеспечения воспроизводства запасов по МНК до 2030 года.

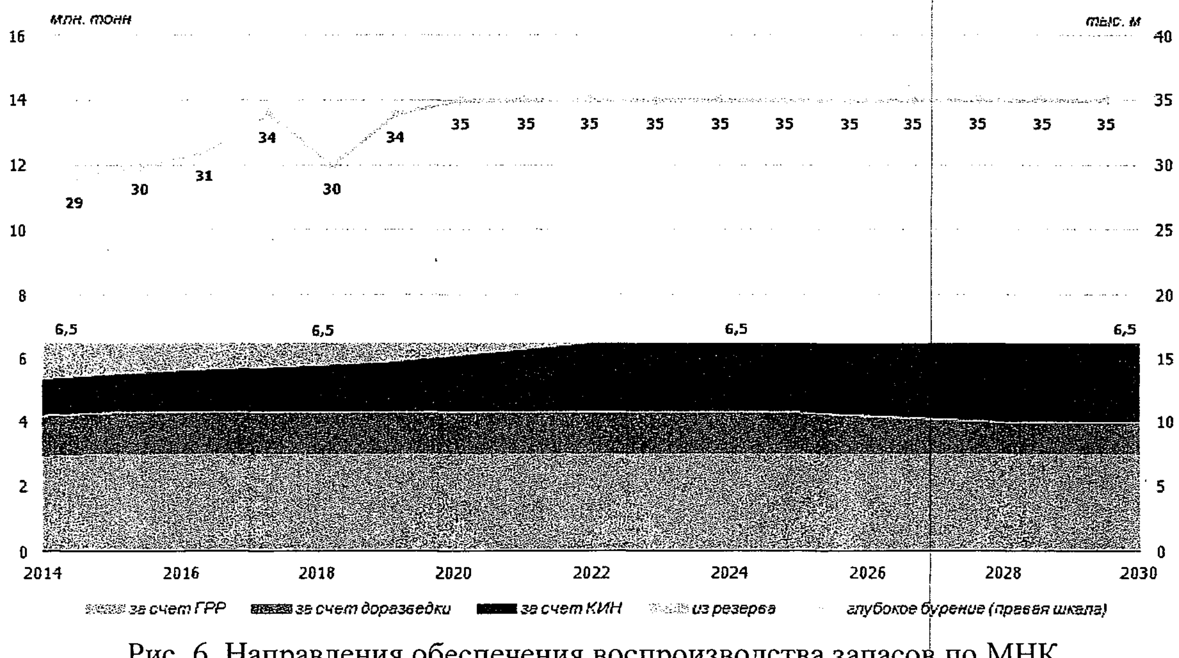


Рис. 6. Направления обеспечения воспроизводства запасов по МНК

Перспективный объем добычи нефти, по экспертным данным Академии наук Республики Татарстан, в целом по республике, по ОАО «Татнефть» и МНК представлен на рисунке 7.

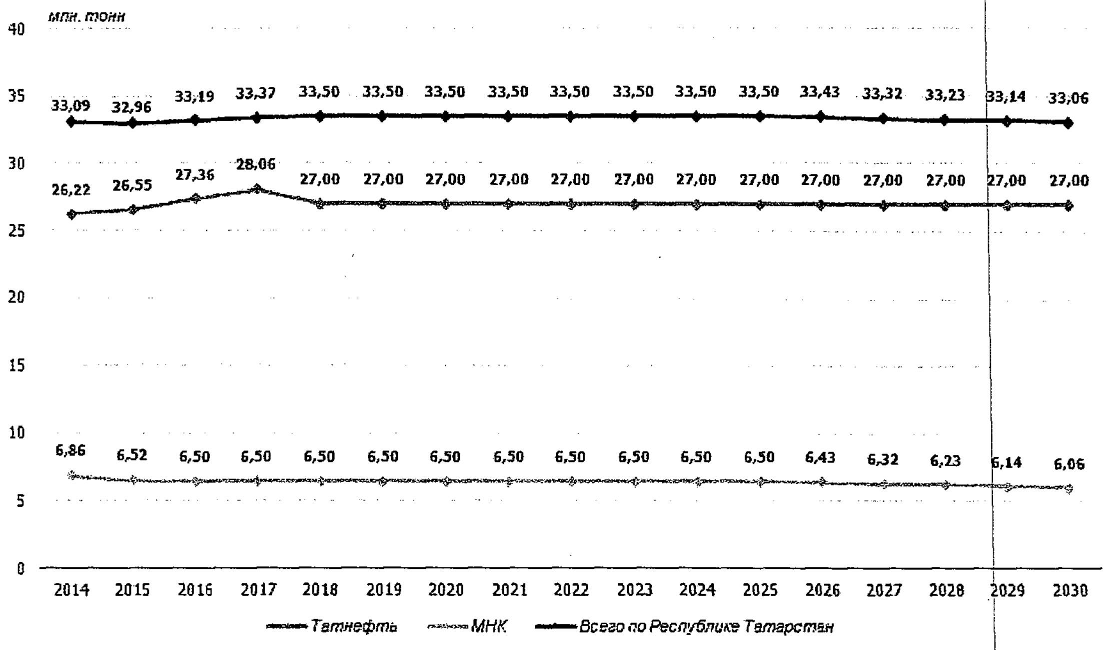


Рис. 7. Добыча нефти по Республике Татарстан до 2030 года

В целях обеспечения устойчивой нефтедобычи, расширенного воспроизводства запасов углеводородного сырья необходимо:

провести всем МНК детальный анализ фактического состояния дел с приростом запасов за счет ГРР, повышения КИН, определив реальные приросты за счет ГРР и реальные извлекаемые запасы при выполнении принятых проектных решений по имеющимся методам;

провести детальный анализ извлекаемых запасов по месторождениям с дифференциацией их по выделенным группам и категориям;

уточнить геолого-гидродинамические модели с новым подходом;

запроектировать на этой основе новые системы разработки, обеспечивающие как минимум утвержденные значения КИН либо более высокие с учетом новых инновационных подходов. Одновременно необходимо провести работу по объективной оценке дополнительной добычи отдельно за счет МУН и ОПЗ.

Для определения адресной стратегии развития все МНК Республики Татарстан можно разделить на три категории (таблица 9):

низкие темпы разработки и достаточно высокая степень обеспеченности запасами нефти;

сравнительно высокие темпы разработки при низкой обеспеченности запасами нефти;

крайне низкие темпы разработки при высокой обеспеченности запасами нефти.

Таблица 9

Характеристика МНК Республики Татарстан в разрезе категорий

Наименование МНК	Начальные извлекаемые запасы, тыс.тонн	Накопленная добыча нефти, тыс.тонн	Текущие извлекаемые запасы, тыс.тонн	Запасы нефти, тыс. тонн		Добыча нефти в 2013 году, тыс.тонн	Обеспеченность запасами, лет	Темп от текущих извлекаемых запасов, %	Прирост запасов в 2013 году, тыс.тонн	Средний дебит по нефти, тонн/сутки
				C2	C3					
МНК с низкими темпами разработки										
ЗАО «Татнефтетодача»	33 382	5 147	28 235	3 404	104	529,1	53	1,87	25	5,1
ОАО «СМП-Нефтегаз»	11 088	5 318	5 770	296	670	307,2	19	5,32	40	4,7
ОАО «ГРИЦ»	4 276	1 386	2 890	752	230	107,0	27	3,70	55	2,6
ОАО «Меллянефть»	3 160	1 116	2 044	147	2 906	71,0	29	3,47	49	3,8
ОАО «Татойлгаз»	18 323	6 695	11 628	1 265	1 346	410,5	28	3,53	87	3,2
«ТНП-Зюзеевнефть»	16 568	5 433	11 135	59	-	340,7	33	3,06	-	4,4
ОАО «Татнефтепром»	25 622	7 342	18 280	544	-	261,7	70	1,43	6 311	2,4
ТПП «ТатРИТЭКнефть»	69 841	12 323	57 518	10 367	7 224	966,3	60	1,68	806	6,8
ЗАО «Кара-Алтын»	40 433	7 531	32 902	3 386	-	510,1	65	1,55	2 181	3,5
ООО «ВУМН»	11 936	3 212	8 724	1 229	-	175,6	50	2,01	-	5,4
ОАО «Шешмаойл»	21 539	5 041	16 498	3 038	761	410,6	40	2,49	3 737	3,0
ОАО «Иделойл»	11 736	1 911	9 825	150	161	176,0	56	1,79	-	2,5
ОАО «Кондурчанефть»	6 249	837	5 412	468	-	66,4	82	1,23	66	2,3
ОАО «Булгарнефть»	8 568	2 667	5 901	1 204	-	173,2	34	2,94	729	4,7
	282 721	65 959	216 762	26 309	13 402	4 505,3	48	2,08	13 999	-
МНК с проблемами обеспеченности запасов нефти										
ЗАО «Татех»	17 895	8 615	9 280	3 801	657	461,2	20	4,97	31	3,0
ЗАО «Алойл»	7 170	3 175	3 995	1 689	-	277,4	14	6,94	-	4,1
ООО «Татнефть-Геология»	5 409	1 931	3 478	364	-	169,6	21	4,88	1 110	7,6
ЗАО «Геотех»	3 998	1 631	2 367	1 548	707	116,4	20	4,92	30	4,9
ОАО «Акмай»	386	146	240	37	-	17,4	14	7,25	-	4,2
ЗАО «Геология»	5 395	2 664	2 731	382	430	177,6	15	6,50	15	3,3
ООО «ТНГК-Развитие»	9 006	4 843	4 163	2 347	-	233,3	18	5,60	-	5,3
ЗАО «Охтин-Ойл»	6 448	3 573	2 875	414	-	180,0	16	6,26	-	5,5
ЗАО «Троицкнефть»	9 878	2 729	7 149	941	-	239,3	30	3,35	128	4,5
ОАО «МНКТ»	7 525	2 493	5 032	573	-	121,9	41	2,42	-	3,6
	73 110	31 800	41 310	12 096	1794	1 993,9	21	4,83	1 314	-
Проблемные МНК										
ООО «Карбон-Ойл»	5 071	300	4 771	2 386	112	38,5	124	0,81	-	2,0
ОАО «Елабуганефть»	1 490	328	1 162	-	-	15,9	73	1,37	-	2,0
ОАО «Нократойл»	660	113	547	-	-	6,3	87	1,15	-	2,2
ООО «Трансойл»	6 517	1 813	4 704	950	713	144,6	33	3,07	-	3,6
ООО «Нурлатская нефтяная компания»	1 206	21	1 185	181	-	3,3	361	0,28	-	1,8
ЗАО «Макойл»	1 269	200	1 069	45	-	17,2	62	1,61	-	1,5
ЗАО «Селенгушнефть»	1 550	107	1 443	570	1 402	9,7	149	0,67	-	1,7
ЗАО «ВЕЛЛойл»	588	22	566	548	334	4,1	139	0,72	-	2,4
ОАО «Дружбанефть»	1 116	238	878	30	2 015	21,6	41	2,46	169	2,3
	19 467	3 142	16 325	4 710	4 576	261,1	63	1,60	169	-

Основной задачей первой группы МНК является работа по повышению темпов разработки эксплуатационных объектов до 5 – 6 процентов отбора от начальных извлекаемых запасов в год. Это может быть обеспечено за счет увеличения соотношения количества нагнетательных скважин к добывающим, широкого применения наиболее эффективных МУН и ОПЗ.

Для второй группы МНК наряду с выполнением запланированных объемов ГРР актуально применение МУН, наиболее адекватно соответствующих геологическому строению месторождений. В данном случае необходимо проведение анализа эффективности применения МУН в данных геологических условиях – выбор наиболее эффективных из них и составление специальных проектов их внедрения. Все это позволит увеличить извлекаемые запасы нефти. Одновременно необходимо пересмотреть фонд скважин для составления мероприятий по доразведке эксплуатируемых месторождений.

Третья группа МНК осваивает наиболее сложные месторождения. Здесь необходимо составление двух-трех проектов инновационной разработки с проведением фундаментальных исследований нефтевытеснения на материалах (керн, пластовые флюиды, пробуренные скважины) конкретных проблемных месторождений. По результатам этих работ можно будет сделать вывод о дальнейшей судьбе месторождений данной группы.

3.5. Проблемы и перспективы освоения месторождений нетрадиционных углеводородов Республики Татарстан

К категории нетрадиционных углеводородов относятся тяжелая нефть, природные битумы, битумоносные пески, нефтеносные сланцы. Кроме того, к этой категории относятся нетрадиционные ресурсы газа: угольные месторождения, водорастворенные газы, газы сланцевых и плотных формаций (рис. 8). Мировые ресурсы нетрадиционных нефтей оцениваются в 1,3 – 1,4 трлн. тонн. Из них при существующих технологиях добычи может быть рентабельно извлечено до 171,5 млрд. тонн углеводородов.

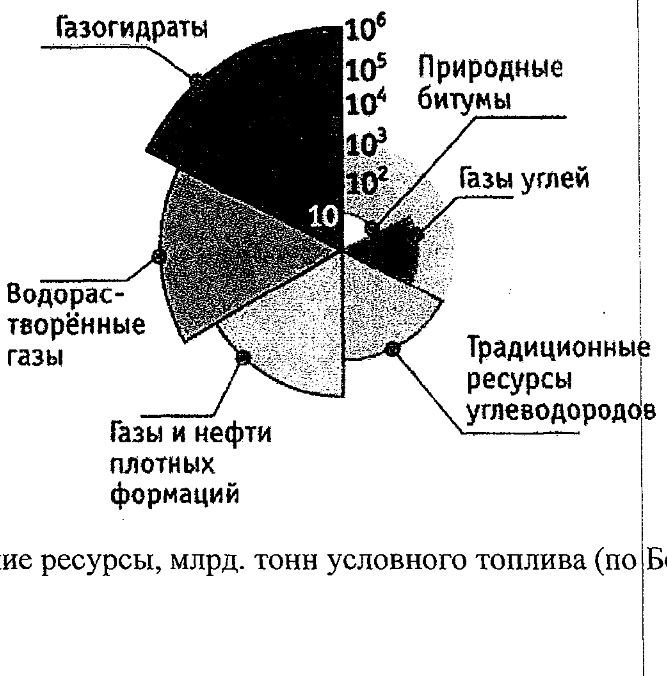


Рис. 8. Геологические ресурсы, млрд. тонн условного топлива (по Белонину М.Д.)

3.5.1. Сверхвязкие нефти и природные битумы пермского комплекса отложений Республики Татарстан

Битумы пермских отложений Татарстана представляют собой окисленные высоковязкие нефти жидкой, полужидкой и твердой консистенции (вязкость от 600 до 1 млн. спз), с высоким содержанием серы (3,7 – 7,0 процента), с содержанием масел от 5,8 до 88,0 процентов, смол – от 8,7 до 57,0 процентов, асфальтенов – от 3,3 до 61,0 процента.

Анализ результатов разведочных работ и лабораторных исследований керна подтвердил сходство строения залежей битумов с нефтяными залежами. Битумсодержащие отложения представляют собой скопления с содержанием битумов от 1 до 20 процентов к весу породы (40 – 98 процентов к объему пор), с определенными границами, за которыми битумонасыщенность снижается до одного процента и ниже.

Опираясь на принятую мировую классификацию углеводородов, в целях определения потенциала применения современных методов увеличения нефтеотдачи залежи углеводородов можно разделить на:

содержащие маловязкие (легкие) нефти, вязкостью до 10 мПа с;

повышенной вязкости, вязкостью до 200 мПа с;

высоковязкие, вязкостью от 200 до 1 000 мПа с;

сверхвязкие, тяжелые нефти, вязкостью от 1000 до 10 000 мПа с;

природные битумы (далее – ПБ), вязкостью более 10000 мПа с.

Исходя из этой классификации углеводороды пермского осадочного комплекса Республики Татарстан относятся к СВН и ПБ.

Ресурсы углеводородного сырья в пермских отложениях Республики Татарстан оценивались различными авторами в течение более 30 лет во второй половине прошлого столетия. Эти оценки колебались от 4 до 21 млрд. тонн и даже с учетом северных районов республики (почти до 40 млрд. тонн). Наиболее вероятный объем ресурсов составляет 7 – 8,7 млрд. тонн, в том числе приоритетные для освоения ресурсы – 1,5 – 2 млрд. тонн, принятые геологической службой объединения «Татнефть» в 1974 году. С 1978 года полигоном для отработки скважинных технологий добычи ПБ стали два месторождения: Мордово-Кармальское и Ашальчинское. За прошедшие годы на данных месторождениях были разработаны и прошли апробацию технологии:

отбора керна в рыхлых битумоносных песчаниках специально созданным керноотборником;

опробования битумных скважин;

инициирования внутрипластового горения с применением термогазового генератора, высокочастотного электромагнитного поля, пара, электронагревательной установки УЭСК-100;

термоциклического воздействия на битумонасыщенный пласт воздухом, паром и парогазом;

площадной закачки воздуха, пара и парогаза;

изменения фильтрационных потоков;

извлечения ПБ методом низкотемпературного окисления.

Кроме того, были отработаны методика поиска и разведки месторождений пермских тяжелых нефтей, оконтуривания залежей вязкой нефти и ВВН, технологии изучения добывных возможностей пластов в различных структурно-геологических условиях локального поднятия.

Проведенные исследования и опытно-промышленные работы по разработке скважинных методов извлечения битумов показали перспективность разработки залежей ПБ с применением тепловых методов (внутрипластовое горение, вытеснение паром, парогаз, волновые МУН, сочетание горизонтального бурения с парогравитацией). На опытном участке Мордово-Кармальского месторождения при разработке скважинными методами с применением внутрипластового горения получена высокая нефтеотдача – около 35 процентов.

В дальнейшем в ОАО «Татнефть» на основе принципов технологии SAGD (метод парогравитационного дренажа) создан комплекс собственных технологий разработки месторождений СВН, который был отмечен премией Правительства Российской Федерации в области науки и техники 2012 года. Прогнозные уровни добычи СВН на Ашальчинском месторождении с применением отработанных к настоящему времени технологий при текущем состоянии геологической изученности приведены на рисунке 9.

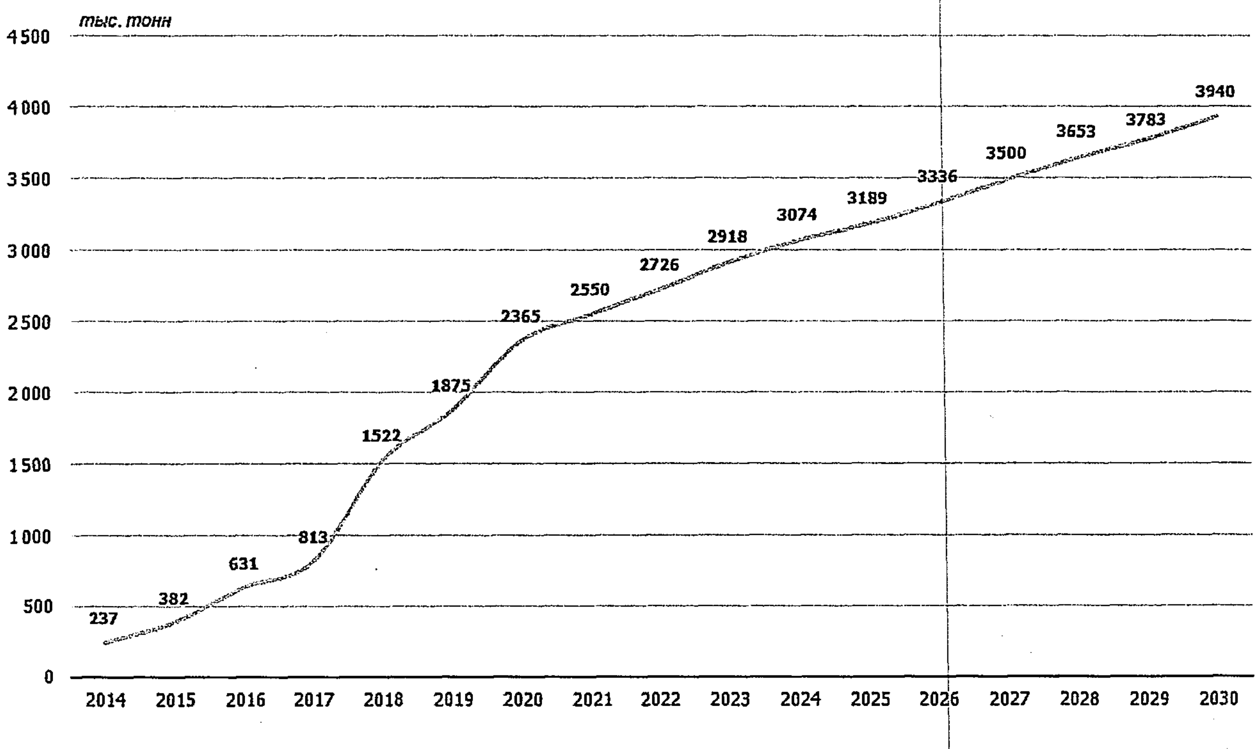


Рис. 9. Прогнозный вариант развития проекта освоения залежей СВН ОАО «Татнефть» на Ашальчинском месторождении

3.5.2. Нетрадиционные углеводороды, в том числе из сланцевых отложений

За последнее десятилетие мировой рынок энергоносителей существенно изменился благодаря вводу в эксплуатацию месторождений нетрадиционных углеводородов, прежде всего, углеводородов из сланцевых отложений. В отличие от

традиционных углеводородов они сосредоточены в сложных для освоения скоплениях либо рассеяны в непродуктивной среде. Данные углеводороды плохо подвижны или неподвижны в пластовых условиях недр, в связи с чем нуждаются в специальных способах извлечения из недр, что повышает их себестоимость.

По оценке зарубежных экспертов, в 2008 году извлекаемые ресурсы сланцевой нефти на планете определены в 820,0 млрд. тонн. По данным Международного энергетического агентства, извлекаемые запасы сланцевой нефти только по 33 странам на открытых 600 месторождениях на 1 января 2013 года оцениваются в пределах 450 млрд. тонн.

Учитывая, что запасы сланцевой нефти значительно превышают объем традиционных запасов, в настоящее время все вертикально-интегрированные нефтяные компании России ведут научно-исследовательские и опытно-промышленные работы по выработке методики разработки месторождений сланцевой нефти.

На территории Татарстана перспективы развития нефтесланцевых полей связаны, в первую очередь, с породами доманикоидной формации верхнего девона – с семилукским (доманиковым) горизонтом, а также с речицким (мендымским) горизонтом и доманикоидными формациями центральной и бортовой зон Камско-Кинельской системы прогибов. В частности, нефтеносность семилукского и речицкого горизонтов установлена на ряде площадей Ромашкинского месторождения, в пределах Ерсубайкинского, Березовского и других месторождений. Научно-исследовательские работы по оценке нефтеперспективности сланцевых отложений на территории Республики Татарстан ведутся Академией наук Республики Татарстан.

В ОАО «Татнефть» реализуются ежегодные программы по изучению месторождений нетрадиционных углеводородов. В рамках этих программ выполнен гидроразрыв пласта по одному из сланцевых отложений на Бавлинском месторождении, достигнут дебит 8 тонн в сутки. На баланс компании в 2014 году поставлены 26 млн. тонн запасов промышленных категорий из доманиковых отложений Бавлинского месторождения.

В качестве других возможных источников углеводородов на уровне гипотезы отраслевой научной общественностью обсуждается теория пополнения нефтяных месторождений углеводородами из глубин Земли, из кристаллического фундамента через флюидопроводящие каналы, а также возможность подземной газификации углей из отложений нижнего карбона с дальнейшим использованием дополнительно выделяемого тепла для термической добычи ВВН.

3.6. Нефтеперерабатывающая промышленность

Нефтеперерабатывающая промышленность является относительно молодой отраслью Республики Татарстан. Ее формирование проходило в рамках реализации программных документов, принимаемых на уровне Правительства Республики Татарстан начиная с 1999 года.

В настоящее время на долю Татарстана приходится около 6 процентов объема добычи нефти в Российской Федерации, а с вводом в эксплуатацию в 2012 году

комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов ОАО «ТАНЕКО» (далее – Комплекс «ТАНЕКО») – более 6 процентов всего объема российской нефтепереработки. Отрасль формирует около 17 процентов общереспубликанского объема промышленного производства и 14 процентов объема сальдированной прибыли.

Нефтеперерабатывающая промышленность Республики Татарстан представлена нефтеперерабатывающим комплексом ОАО «ТАИФ-НК» и Комплексом «ТАНЕКО», входящим в состав ОАО «Татнефть».

В настоящее время ОАО «ТАИФ-НК», объединяющее Нефтеперерабатывающий завод, Завод бензинов и производство по переработке газового конденсата, ежегодно перерабатывает более 8,4 млн. тонн углеводородного сырья. Среди нефтеперерабатывающих заводов (далее – НПЗ) Российской Федерации ОАО «ТАИФ-НК» занимает седьмое место по глубине переработки с показателем 75,6 процента, значительно превышающим среднеотраслевой уровень 2014 года – 72,4 процента.

Строительство Комплекса «ТАНЕКО» было начато в 2005 году ОАО «Татнефть» в целях организации собственной переработки добываемой нефти. Проект реализуется поэтапно, в условиях совмещенного проектирования, поставок оборудования, строительства с опережающим вводом в эксплуатацию производственных мощностей.

Действующие производственные мощности Комплекса «ТАНЕКО» представлены производствами:

первичной переработки нефти;

гидрокрекинга и базовых масел;

серы;

инфраструктурного обеспечения.

Среднегодовой показатель глубины переработки нефти составил 73,54 процента. Производство выведено на уровень нагрузки 115 процентов от проектной (7 млн. тонн в год) мощности.

НПЗ Республики Татарстан продолжают работу по дальнейшему развитию мощностей, что в перспективе позволит полностью удовлетворить потребности республики в качественном моторном топливе, улучшить сырьевое обеспечение нефтехимических производств, а также в значительной степени нарастить экспортные поставки нефтепродуктов.

С 2005 по 2014 год в Республике Татарстан значительно сократилась доля экспорта нефти в объеме нефтедобычи – с 62,0 до 32,6 процента. Объем первичной переработки нефти на НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», Комплексе «ТАНЕКО» вырос с 6,8 млн. тонн в 2005 году до 17,1 млн. тонн в 2014 году.

Таблица 10

Динамика добычи и переработки нефти в Республике Татарстан

Наименование показателя / годы	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1. Добыча нефти, млн. тонн	30,7	31,3	31,9	32,3	32,5	32,4	32,5	32,7	32,9	33,1
2. Переработка нефти, млн. тонн	6,8	7,7	7,8	7,9	7,56	8,35	10,65	15,6	16,1	17,1
3. Экспорт нефти, млн. тонн	19,1	18,2	18,9	18,5	18,5	20,4	18,7	13,8	13,0	10,8

Основные цели развития нефтеперерабатывающей промышленности Татарстана на перспективу до 2030 года заключаются в следующем:

достижение лучших технологических показателей, в том числе по глубине переработки нефти, отбору светлых нефтепродуктов;

обеспечение соответствия товарной продукции требованиям современных мировых и законодательно установленных российских стандартов качества и технических регламентов;

минимизация либо полное исключение производства нефтепродуктов-полуфабрикатов, темных нефтепродуктов;

обеспечение эффективной переработки тяжелой высокосернистой карбоновой нефти, распространенной в татарстанских месторождениях, с перспективой увеличения мощности по сырью до 22 – 23 млн. тонн в год как общегосударственной стратегической задачи по снижению содержания высокосернистой нефти в общем экспортном потоке российской нефти;

обеспечение минимальной зависимости от поставок вспомогательного сырья, необходимого для производства товарных высококачественных нефтепродуктов, а также заключение долгосрочных договорных отношений на поставку необходимого сырья, ввозимого из-за пределов республики;

ориентация на энерго- и ресурсосбережение предприятий отрасли.

Основной целью развития отрасли на перспективу до 2030 года является стабильное функционирование и дальнейшее формирование в Республике Татарстан технологически и экологически прогрессивной, конкурентоспособной нефтеперерабатывающей промышленности, ориентированной на обеспечение высокой глубины переработки нефти и природных битумов, выпуск сырья для химической и нефтехимической промышленности региона, производство нефтепродуктов, имеющих потенциал сбыта на российском и мировом рынках с учетом перспективных требований к их качеству.

Задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели:

строительство опережающими темпами современных, основанных на использовании прогрессивных технологий мирового уровня нефтеперерабатывающих производств, ориентированных на максимально глубокую переработку нефти (преимущественно высокосернистой, высоковязкой), природных битумов;

участие в создании отечественных передовых технологий по переработке «нетрадиционной» нефти с обеспечением в дальнейшем технологического лидерства в этой области (с созданием в регионе соответствующих инновационных, инжиниринговых организаций, производителей оборудования и сопутствующей химической продукции (катализаторов и проч.);

ориентация новых производств на достижение мировых стандартов качества нефтепродуктов;

обеспечение балансировки перспективных сырьевых потребностей региональной нефтехимии с планами развития нефтепереработки;

встраивание отрасли в региональные и межрегиональные территориально-отраслевые кластеры, ориентированные на комплексную переработку природного сырья с выпуском конечной импортозамещающей и экспортоспособной продукции;

рациональное размещение новых производств, обеспечивающее сокращение транспортных и прочих инфраструктурных затрат с одновременной ориентацией на использование только тех технологий, которые обеспечат минимизацию экологического ущерба в местах базирования объектов нефтепереработки;

формирование и поддержка региональных форм территориальной организации бизнеса и инновационной деятельности – технопарков, бизнес-инкубаторов, образовательных кластеров и других, являющихся поставщиками новых технологий и кадров для отрасли;

участие в создании альтернативных технологий топлива в целях диверсификации деятельности, минимизации рисков в случае перехода мирового сообщества после 2030 года на альтернативные топливные технологии, а также в интересах синергетического воздействия на другие сферы региональной экономики.

В настоящее время основным проектом ОАО «ТАИФ-НК» является проект строительства Комплекса по глубокой переработке тяжелых остатков (далее – КГПТО), после ввода которого нефтеперерабатывающая промышленность Российской Федерации пополнится эффективным нефтеперерабатывающим производством мирового стандарта.

Основная цель данного масштабного, капиталоемкого стратегического проекта – исключение производства топочного высокосернистого мазута с обеспечением роста выпуска светлых высоколиквидных нефтепродуктов, соответствующих мировым и европейским требованиям качества. При проектировании КГПТО предполагается внедрение передовых ресурсосберегающих технологий и мероприятий, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду от проектируемых и действующих объектов НПЗ.

С пуском КГПТО, который планируется на 2016 год, глубина переработки нефти составит не менее 95 процентов и переработка нефти станет практически безотходной. Весь выпускаемый перечень продукции КГПТО будет обладать улучшенными экологическими характеристиками: пониженным содержанием серы в нафте, автобензинах и дизельном топливе (не более 10 ppm), в сжиженных углеводородных газах. Эти высококачественные и ликвидные нефтепродукты будут реализовываться в Республике Татарстан и Российской Федерации, а также отгружаться на экспорт.

Схема перспективного развития ОАО «ТАИФ-НК», учитывающая реализацию крупных инвестиционных проектов по новому строительству и модернизации действующих производств, представлена на рисунке 10.

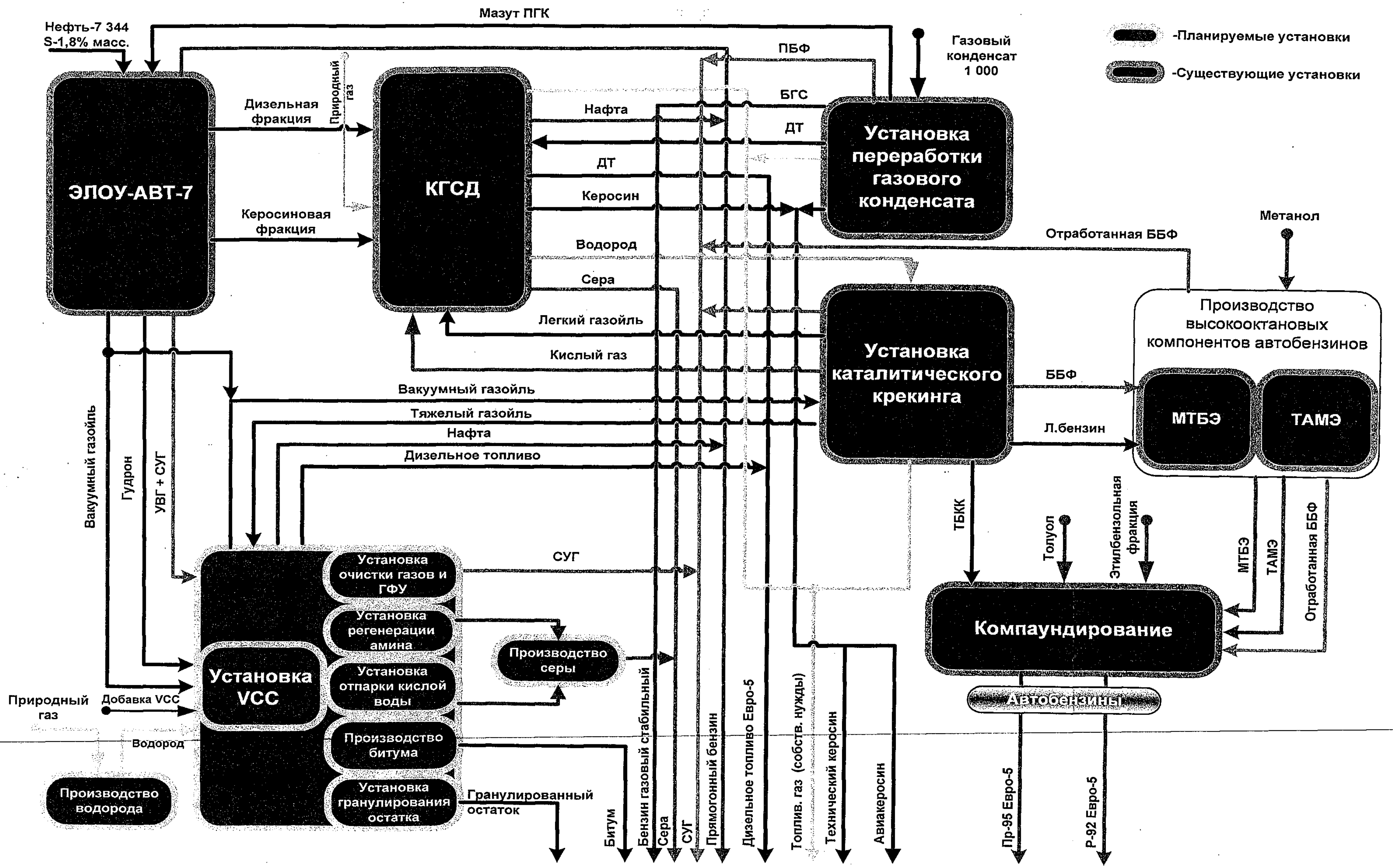


Рис. 10. Перспективная схема организации производств на ОАО «ТАИФ-НК»

Схема перспективного развития Комплекса «ТАНЕКО» по этапам представлена на рисунке 11.

В рамках следующих этапов реализации проекта строительства Комплекса «ТАНЕКО» ведутся проектирование и строительство установки замедленного коксования и установки гидроочистки нафты. Ввод в эксплуатацию данных установок в 2015 году позволит прекратить выпуск топочного мазута, обеспечить отбор светлых нефтепродуктов на уровне 77 процентов и довести глубину переработки до 90 процентов.

В 2016 – 2017 годах планируется завершение строительства установок каталитического риформинга и изомеризации легкой нафты с дальнейшим пуском комплекса получения ароматических углеводородов. Данный набор установок позволит получать высококачественные автомобильные бензины и индивидуальные ароматические соединения: бензол, параксилол.

В завершение первой очереди Комплекса «ТАНЕКО» планируется ввод в эксплуатацию установки каталитического риформинга, гидроочистки керосина и дизельного топлива, что позволит увеличить объемы производства моторного топлива высочайшего экологического класса «Евро-5».

Ведутся работы по увеличению объема переработки нефти на Комплексе «ТАНЕКО» к 2020 году до 14 млн. тонн в год. Начато рабочее проектирование, строительство новой установки ЭЛОУ-АВТ-6.

К 2030 году на Комплексе «ТАНЕКО» с учетом переработки 14 млн. тонн нефти планируется производить следующую товарную продукцию:

сжиженные газы, нафту для нефтехимических производств;

реактивное топливо;

дизельное топливо (класс 5);

автомобильный бензин (класс 5);

бензол;

параксилол;

сера гранулированная;

базовое масло 2 сСт;

базовое масло 4 сСт;

кокс товарный.

В рассматриваемом сценарии развития нефтепереработки в период до 2030 года на всех нефтеперерабатывающих производствах Республики Татарстан предполагается более активный инвестиционно-инновационный процесс (данные по инвестициям представлены в таблице 11). Данный процесс будет финансироваться в основном за счет собственных средств предприятий, и результатом его станет не столько увеличение физических объемов выпуска, сколько техническое перевооружение действующих производств за счет внедрения новых технологий, разрабатываемых собственными силами предприятий, а также сторонними организациями как Республики Татарстан, так и Российской Федерации.

Предполагается, что к 2020 году научный и технологический потенциал нефтеперерабатывающей отрасли республики достигнет конкурентоспособного

уровня, и о собственных новых технологиях можно будет говорить как об экспортоспособном и импортозамещающем продукте.

В результате реализации инвестиционных программ предприятий отрасли мощности по переработке нефти в Республике Татарстан возрастут с 14 млн. тонн в 2014 году до 22 млн. тонн с соответствующим ростом объемов выпуска и экспорта нефтепродуктов, а также поставкой нефтепродуктов и углеводородных газов на предприятия нефтехимии Республики Татарстан в рамках дальнейшего развития внутриреспубликанской кооперации по переработке углеводородного сырья (таблица 12).

Таблица 11

Объем инвестиций в развитие нефтеперерабатывающей отрасли Республики Татарстан

Наименование показателя / годы	**1999-2009**	**2010-2013**	**2014-2015**	**2016-2020**	**2021-2025**	**2026-2030**
Объем инвестиций в основной капитал предприятий нефтепереработки, млрд. рублей	140,5	202,8	119,9	58,3	6,9	7,1

По данным Татарстанстата и прогноза предприятий отрасли (без учета 2-й очереди строительства Комплекса «ТАНЕКО»)

Таблица 12

Перспективный объем перерабатываемой нефти в ОАО «ТАИФ-НК» и Комплексе «ТАНЕКО»

Наименование показателя / годы	**2014**	**2015**	**2020**	**2025**	**2030**
Объем перерабатываемой нефти, млн. тонн в том числе	15,9	15,4	21,4	21,4	21,4
ОАО «ТАИФ-НК»	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Комплекс «ТАНЕКО»	8,5	8,5	14,0	14,0	14,0

По прогнозным данным предприятий отрасли

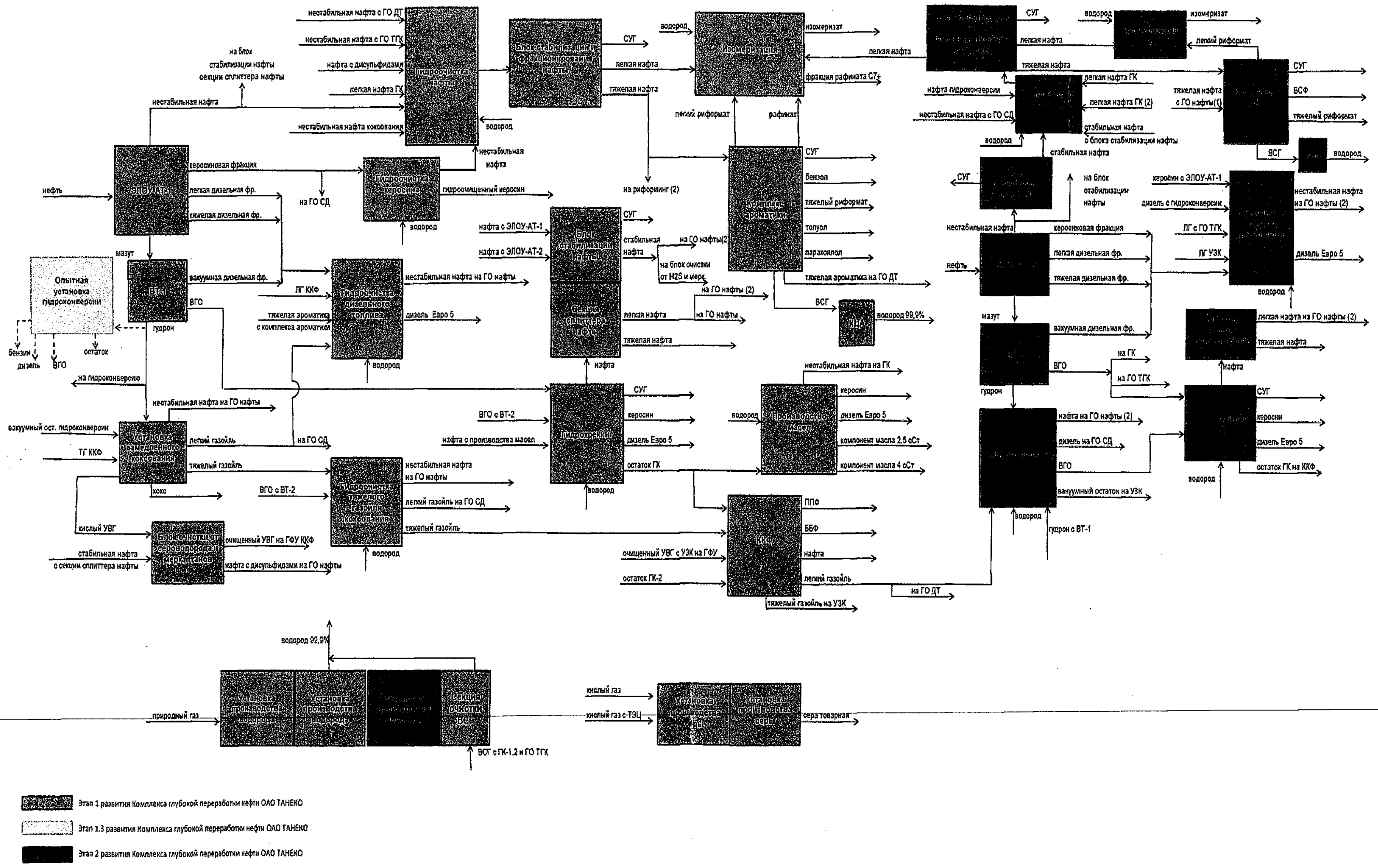


Рис. 11. Перспективная схема организации производств на ОАО «ТАНЕКО»

Объемы выпускаемой основной товарной продукции предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности Республики Татарстан в перспективе до 2030 года приведены в таблице 13.

Таблица 13

Производство основной товарной продукции в нефтеперерабатывающей отрасли

Наименование товарной продукции / годы	2015	2020	2025	2030
Прямогонный бензин/ БГС/Нафта, тыс. тонн	3 680,9	3 738,3	2 506,3	2 506,3
ОАО «ТАИФ-НК»	1 735,0	2 237,3	2 237,3	2 237,3
Комплекс «ТАНЕКО»	1 945,9	1 501,0	269,0	269,0
Автобензины, тыс. тонн	570,0	2 401,0	3 741,0	3 741,0
ОАО «ТАИФ-НК»	570,0	680,0	680,0	680,0
Комплекс «ТАНЕКО»	0	1 721,0	3 061,0	3 061,0
Дизельное топливо, тыс. тонн	3 675,5	6 790,6	10 873,6	10 873,6
ОАО «ТАИФ-НК»	2 325,6	4 039,6	4 039,6	4 039,6
Комплекс «ТАНЕКО»	1 350,9	2 751,0	6 834,0	6 834,0
Керосин/авиакеросин, тыс. тонн	893,0	1 569,9	1 781,9	1 781,9
ОАО «ТАИФ-НК»	404,0	628,9	628,9	628,9
Комплекс «ТАНЕКО»	489,0	941,0	1 153,0	1 153,0
Мазут, тыс. тонн	3 893,7	2 047,2	1 541,0	0
ОАО «ТАИФ-НК»	1 973,0	0	0	0
Комплекс «ТАНЕКО»	1 920,7	2 047,2	1 541,0	0
Сера, тыс. тонн	102,0	291,6	374,6	374,6
ОАО «ТАИФ-НК»	44,9	126,6	126,6	126,6
Комплекс «ТАНЕКО»	57,1	165,0	248,0	248,0

По прогнозным данным предприятий отрасли

3.7. Газовая отрасль

3.7.1. Потребление природного газа в Республике Татарстан

Республика Татарстан является одним из крупнейших потребителей природного газа в Поволжском регионе России. Природный газ в основном обеспечивает потребность Татарстана в первичных энергоресурсах. Многолетнее стабильное сотрудничество с ОАО «Газпром» по вопросам поставки природного газа потребителям Республики Татарстан позволяет обеспечить эффективное и динамичное социально-экономическое развитие республики.

Основными предприятиями газовой отрасли республики являются ЗАО «Газпром межрегионгаз Казань» – специализированная региональная организация по реализации газа, ООО «Газпром трансгаз Казань» – региональная газораспределительная организация и ООО «Газпром сжиженный газ», осуществляющее хранение, оптовую и розничную реализацию сжиженных углеводородных газов.

Принимая во внимание значительные объемы потребления природного газа, постоянный рост цен на него, увеличение числа участников газового рынка, в

Республике Татарстан придается большое значение проблемам эффективного использования природного газа.

В рамках сформированной в Республике Татарстан законодательной базы в области энергосбережения и энергоресурсоэффективности накоплен большой опыт по обеспечению рационального и эффективного газопотребления.

В республике на постоянной основе проводится работа по совершенствованию системы учета и контроля за поставками и потреблением природного газа. В целях создания условий для обеспечения высокой точности учета потребления природного газа в 2008 году было подписано Соглашение о сотрудничестве между ОАО «Газпром», Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и Кабинетом Министров Республики Татарстан по совершенствованию эталонной и испытательной базы средств измерений расхода и количества природного газа, сжиженного природного газа и газового конденсата.

Благодаря принимаемым мерам по обеспечению рационального использования газа при стабильно высокой динамике темпов экономического роста в промышленности и энергетике среднегодовое потребление газа в республике за период с 2000 по 2013 год сохраняется на уровне не более 14,5 млрд. куб.метров.

Основной объем потребления газа приходится на энергетику и жилищно-коммунальное хозяйство – 69,1 процента внутриреспубликанского потребления по итогам 2013 года. За период с 2000 по 2013 год объемы потребления в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве снизились на 3,6 процента.

Высокая доля газа в балансе топливно-энергетических ресурсов, потребляемых в энергетике, определяется его ценовыми, топливными и экологическими преимуществами по сравнению с другими энергоносителями. Так, доля природного газа в топливных балансах крупнейших республиканских энергетических компаний (ОАО «Генерирующая компания», ОАО «ТГК-16», ОАО «Нижнекамская ТЭЦ», ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС») составляет 99 процентов.

Доля населения в потреблении газа за период с 2000 года сохранилась практически на постоянном уровне: 13,7 процента в 2000 году и 13,1 процента в 2013 году.

Потребление бюджетными организациями было снижено в 3,3 раза к 2013 году по сравнению с 2000 годом. Соответствующим образом изменился и удельный вес этой группы в общем объеме потребления – с 2,2 до 0,7 процента.

В то же время для промышленного комплекса, который все это время обеспечивал стабильно высокие темпы роста производства, была характерна заметная положительная динамика газопотребления – рост в 1,4 раза к 2013 году по сравнению с 2000 годом. Доля промышленного газопотребления в общереспубликанском объеме за указанный период возросла с 12 до 17 процентов.

Следствием позитивной динамики социально-экономического развития Республики Татарстан является возникновение дополнительной потребности в природном газе как для обеспечения населения, жилищно-коммунального и социального комплексов, так и для реализации стратегических проектов в промышленности.

При этом тенденция опережающего роста промышленного газопотребления в прогнозируемом периоде до 2030 года сохранится.

Природный газ является ценнейшим сырьем для нефтегазохимической промышленности, развитие которой может дать мощный импульс как экономике Республики Татарстан, так и экономике Российской Федерации в целом.

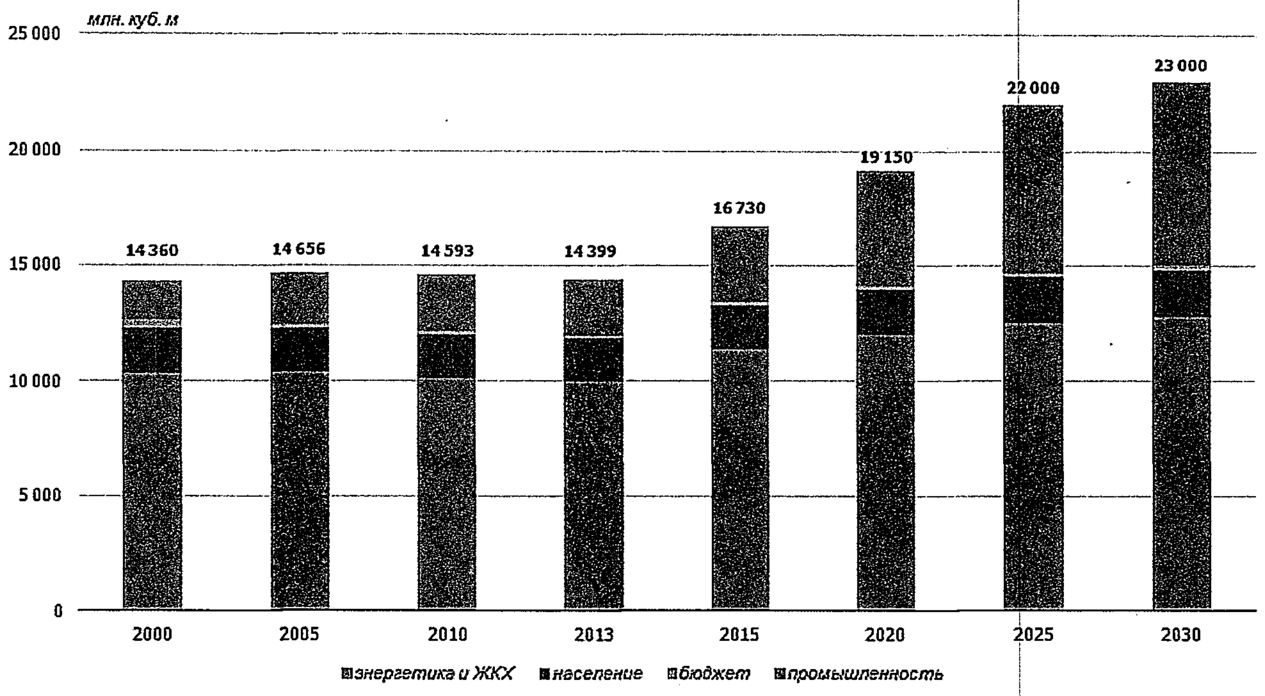


Рис. 12. Динамика и прогноз потребления природного газа в Республике Татарстан

Переориентация использования газа с топливных на сырьевые цели обеспечит рост производства с более высокой добавленной стоимостью, позволит пополнить доходы республиканского бюджета, создать дополнительные рабочие места.

Во исполнение задач по формированию основ национальной конкурентоспособности, преодолению зависимости от сырьевого экспорта и созданию новых эффективных предприятий в Нижнекамском промышленном узле Республики Татарстан, включающем в себя Нижнекамский, Альметьевский, Менделеевский промышленные районы, г.Набережные Челны и Особую экономическую зону промышленно-производственного типа «Алабуга», осуществляются масштабные проекты, направленные на совершенствование процессов добычи и переработки углеводородного сырья.

К указанным проектам относятся проекты строительства Комплекса по производству аммиака, метанола и гранулированного карбамида в г.Менделеевске; Комплекса глубокой переработки тяжелых остатков нефтеперерабатывающего завода ОАО «ТАИФ-НК»; Комплекса «ТАНЕКО»; разработка Ашальчинского нефтебитумного месторождения с использованием новых тепловых методов извлечения.

Одновременно с ростом промышленного потребления газа будет увеличиваться и потребность энергетического комплекса республики в природном газе для обеспечения надежного энергоснабжения новых потребителей.

Если с учетом заявленных предприятиями республики проектов строительства новых и модернизации действующих производственных мощностей потребление

природного газа в промышленности может увеличиться в 3,3 раза, то для электроэнергетики и коммунальной сферы, населения и бюджетных организаций рост газопотребления в 2030 году не превысит 30 процентов к уровню 2013 года.

В общей сложности прогнозируется рост газопотребления в республике в 1,6 раза к 2030 году по сравнению с 2013 годом.

3.7.2. Газификация Республики Татарстан

По показателям газификации Республика Татарстан занимает лидирующее положение среди регионов России. Уровень газификации Республики Татарстан достигает 99 процентов, при этом характерной особенностью Татарстана является то, что высокие показатели газификации обеспечены в равной степени для городов и сельских населенных пунктов. Общее количество газифицированных квартир и индивидуальных жилых домов достигает 1,39 миллиона. В среднем в республике ежегодно газифицируется 19 тыс. квартир (рисунок 13).

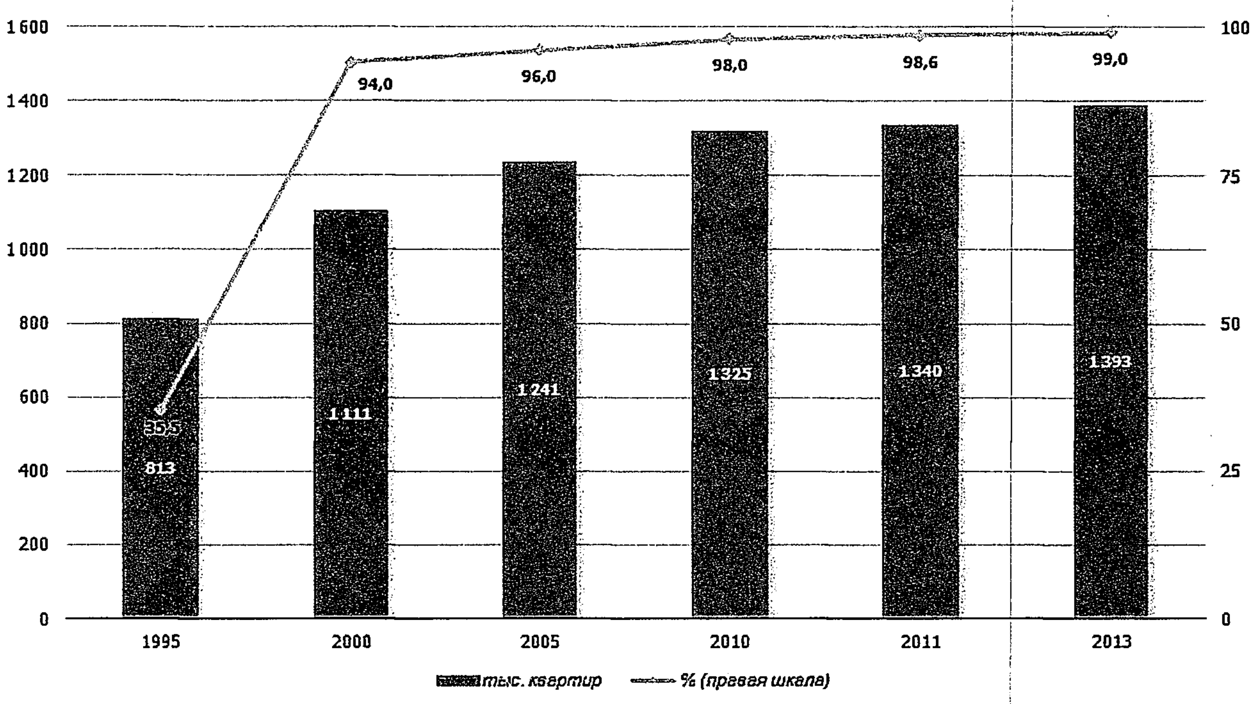


Рис. 13. Уровень газификации Республики Татарстан и количество газифицированных квартир

Для решения перспективных проблем, связанных с обеспечением социальной сферы, в республике проводится постоянная работа по газификации объектов социально-бытового назначения и жилищного фонда. Начиная с 2006 года основным источником финансирования работ по газификации Республики Татарстан является специальная надбавка к тарифу на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям, устанавливаемая по согласованию с Федеральной службой по тарифам. Суммарный объем расходов по программам газификации, финансируемым за счет специальных надбавок к тарифу на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям, за период с 2006 по 2014 год составляет 1748 млн. рублей.

Работы по развитию газификации будут продолжены с учетом строительства жилья и объектов социальной инфраструктуры, а также роста потребностей промышленных предприятий.

В газовом хозяйстве Республики Татарстан эксплуатируется 5,6 тыс. км магистральных газопроводов и газопроводов-отводов, а также 38,7 тыс. км распределительных газопроводов.

Важнейшим направлением деятельности является содействие развитию газотранспортных мощностей для обеспечения природным газом масштабных инвестиционных проектов, реализуемых в республике.

В 2014 году совместно с ОАО «Газпром промгаз» подготовлена Генеральная схема газоснабжения и газификации Республики Татарстан.

Разработан Сценарный прогноз потребности в природном газе в Республике Татарстан с учетом возможной реализации региональных инвестиционных проектов на период до 2020 года. Проект строительства газотранспортных мощностей на территории Нижнекамского промышленного узла включен в инвестиционную программу ОАО «Газпром» с финансированием за счет ОАО «Газпром». Профильными структурами ОАО «Газпром» проводится предпроектная подготовка и выбор трассы прохождения газопровода.

В целях обеспечения надежного и бесперебойного газоснабжения Закамской зоны Республики Татарстан и г. Казани с учетом перспективного развития на период до 2030 года реализуется проект «Реконструкция газопровода Миннибаево – Казань на участке 220 – 285 км». Ввод в эксплуатацию этого газопровода позволит увеличить его пропускную способность с нынешних 2,3 до 5 млрд. куб.метров в год. В 2012 – 2013 годах построено 72,2 км газопровода, три станции электрохимзащиты и узел замера газа. Работы продолжаются и в 2015 году.

Проводится работа по строительству газовой инфраструктуры для инновационного центра «Иннополис» в рамках инвестиционной программы ОАО «Газпром».

В настоящее время пропускная способность газотранспортной системы республики на ряде участков достигла своего максимума, что ограничивает подключение к ней новых потребителей.

В целях дальнейшего развития и совершенствования газотранспортной системы в Республике Татарстан ООО «Газпром трансгаз Казань» подготовлен приоритетный перечень объектов реконструкции и нового строительства магистральных газопроводов, газопроводов-отводов, газораспределительных станций на период до 2030 года.

Строительство вышеперечисленных объектов позволит повысить мощность газотранспортной системы республики и обеспечить доступ к ней потенциальных потребителей.

3.7.3. Использование газомоторного топлива в Республике Татарстан

Основным потребителем газомоторного топлива в Республике Татарстан является автотранспортный комплекс республики.

Использование газомоторного топлива автомобильным транспортом вместо традиционных нефтяных видов имеет особое значение для улучшения

экологической обстановки в Республике Татарстан. Его применение также позволяет снизить стоимость транспортных услуг за счет более низкой по сравнению с традиционными видами топлива стоимости природного газа.

Необходимым условием для расширения использования газомоторного топлива в транспортном комплексе является создание сети автогазозаправочных станций на территории республики.

В настоящее время на территории Республики Татарстан расположены 11 автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (далее – АГНКС), из них одна законсервирована. Среднегодовая загрузка АГНКС составляет 10 – 12 процентов от проектной мощности.

Все АГНКС принадлежат ООО «Газпром трансгаз Казань».

В целях поддержки республиканских транспортных организаций ООО «Газпром трансгаз Казань» имеет возможность:

обеспечивать бесперебойную круглосуточную заправку газобаллонного автотранспорта и передвижных автомобильных газовых заправщиков на действующих АГНКС;

оказывать услуги на договорной основе по переоборудованию автотехники для работы на компримированном природном газе (далее – КПГ), по техническому обслуживанию и ремонту газобаллонного оборудования автомобилей, по переосвидетельствованию газовых баллонов, по подготовке водительского состава для работы на автомобилях, использующих в качестве топлива КПГ.

Полная газификация Республики Татарстан позволяет разместить в каждом населенном пункте АГНКС, обеспечив тем самым автовладельцев экологически чистым и экономически выгодным моторным топливом – КПГ.

Использование газобаллонной автотехники, в том числе пассажирских автобусов, работающих на газомоторном топливе, целесообразно при междугородных перевозках, где на начальных, промежуточных и конечных пунктах, а также на внутригородских маршрутах имеются АГНКС.

В целях создания условий для производства, реализации и использования природного газа в 2013 году подписано Соглашение между Правительством Республики Татарстан, ОАО «Газпром» и ООО «Газпром газомоторное топливо» о расширении использования природного газа в качестве моторного топлива.

Республика Татарстан определена одним из пилотных регионов Российской Федерации по развитию рынка газомоторного топлива в России. В г. Казани открыт филиал ООО «Газпром газомоторное топливо» – организация, уполномоченная ОАО «Газпром» для участия в данной работе.

При участии профильных исполнительных органов государственной власти Республики Татарстан, ООО «Газпром газомоторное топливо», ОАО «КАМАЗ» (производитель техники), ООО «РариТЭК» (официальный дилер, переоборудующий технику на использование метана), ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг» готовятся совместные решения, направленные на развитие в республике рынка газомоторного топлива. Принята и реализуется соответствующая государственная программа Республики Татарстан.

В рамках данной программы уже в 2013 году (на первом этапе программы) предприятиями и организациями республики закуплено 1,1 тыс. штук автомобилей и средств спецтехники, работающих на газомоторном топливе, в планах на 2014 – 2018 годы (на втором этапе) – приобретение более 5 тысяч единиц авто-

транспортных средств, работающих на КПГ, строительство 31 АГНКС и 65 дочерних АГНКС.

За период с 2019 по 2023 год (на третьем этапе) планируется приобретение 8,8 тыс. единиц автотранспортных средств, работающих на КПГ, строительство 29 АГНКС и 85 дочерних АГНКС.

При этом разработка и производство широкого спектра газобаллонной автомобильной техники, работающей на метане (автобусов, коммунальной, строительной и специальной, сельскохозяйственной техники), обеспечиваются ОАО «КАМАЗ» и ООО «РариТЭК».

С целью дальнейшего расширения использования природного газа в качестве моторного топлива в Республике Татарстан на территории Тюлячинского муниципального района в июне 2014 года начато строительство комплекса по производству, хранению и выдаче сжиженного природного газа мощностью 56 тыс. тонн в год с возможностью увеличения до 112 тыс. тонн в год. Применение сжиженного природного газа позволит при сохранении экономических и экологических преимуществ КПГ увеличить в три раза пробег автомобиля от одной заправки.

Однако сдерживающим фактором расширения применения газомоторного топлива является отсутствие федеральной нормативной правовой базы, стимулирующей заинтересованность потребителей в его использовании.

Единственной мерой стимулирования использования газомоторного топлива в России до 2013 года является решение, принятое постановлением Правительства Российской Федерации, согласно которому предельная отпускная цена на КПГ установлена в размере не более 50 процентов от цены бензина марки АИ-76. А в связи с прекращением производства бензина марки АИ-76 Министерством энергетики Российской Федерации подготовлено решение об установлении предельного уровня отпускной цены на КПГ в размере не более 50 процентов от цены дизельного топлива (проект постановления Правительства Российской Федерации).

В то же время для динамичного развития рынка газомоторного топлива в России необходимо дальнейшее развитие федерального законодательства, предусматривающего комплекс мер государственной поддержки. Прежде всего, это налоговые льготы для автопредприятий при переводе транспорта на газомоторное топливо, освобождение от платежей и пошлин, субсидирование закупок газомоторного топлива на федеральном уровне, стимулирование принятия целевых региональных программ. Широкое применение этого вида топлива приведет к снижению себестоимости автомобильных перевозок и, следовательно, будет способствовать ускорению экономического развития регионов и России в целом.

3.7.4. Строительство подземного хранилища газа в Республике Татарстан

Подземные хранилища газа (далее – ПХГ) – неотъемлемая часть единой системы газоснабжения России. Они расположены в регионах основного потребления газа. Их использование позволяет регулировать сезонную неравномерность потребления газа, обеспечивать гибкость и надежность его поставок.

В отдельные периоды создаются экстремальные ситуации, связанные с недостатком природного газа. В первую очередь, дефицит газа возникает во время

резкого падения температуры в течение отопительного периода. Чрезвычайные ситуации по газообеспечению могут возникнуть и при авариях на магистральных и распределительных газопроводах, расположенных как на территории Республики Татарстан, так и за ее пределами.

В соответствии с реализуемыми ОАО «Газпром» задачами развития газовой промышленности, направленными в том числе на стабильное, бесперебойное и экономически эффективное удовлетворение внутренних потребителей, начиная с 2005 года проводятся работы по созданию ПХГ на территории Республики Татарстан.

Проект по строительству ПХГ в Республике Татарстан включен в инвестиционную программу ОАО «Газпром» по строительству, реконструкции и вводу объектов системы подземного хранения газа на территории Российской Федерации на 2012 – 2015 годы.

После проведения комплекса необходимых изыскательских и геологоразведочных работ для строительства ПХГ выбрана площадка в Алексеевском районе у границы с Чистопольским районом (Арбузовское ПХГ). Месторасположение ПХГ в географическом центре республики обеспечивает оптимальную логистику транспортировки газа от хранилища в сторону г.Казани, а также к потребителям стремительно развивающегося Нижнекамского промышленного узла, где сосредоточены гиганты нефтегазохимической отрасли – ПАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «ТАИФ-НК», Комплекса «ТАНЕКО», ОАО «Нижнекамскшина» и др.

Проектная мощность республиканского ПХГ – более 1 млрд. куб.метров, в 2015 году ведутся проектные работы по объекту. После проведения экспертиз в 2015 – 2016 годах начнется строительство ПХГ, к 2018 году ОАО «Газпром» планирует осуществить пробную закачку газа в пласт коллектора ПХГ.

Реализация проекта по строительству ПХГ на территории республики позволит регулировать сезонную неравномерность потребления газа, а также обеспечивать гибкость и надежность его поставок.

IV. Энергетическая отрасль Республики Татарстан

4.1. Современное состояние энергетического комплекса Республики Татарстан

Энергосистема Республики Татарстан граничит с энергетическими системами Самарской, Кировской, Ульяновской, Оренбургской областей и республик Марий Эл, Чувашской, Удмуртской, Башкортостан.

Энергосистема республики охватывает площадь 68 тыс. кв. км с населением 3,8 млн. человек.

В энергосистеме Республики Татарстан в настоящее время функционируют четыре производителя электрической и тепловой энергии в режиме комбинированной выработки – ОАО «Генерирующая компания», ОАО «ТГК-16», ООО «Нижнекамская ТЭЦ» и ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС».

Все четыре компании имеют статус субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ) и допуск к его торговой системе. Поэтому от технического состояния оборудования станций, соответствия их современным

требованиям энергоэффективности зависят конкурентоспособность вырабатываемой энергии и востребованность на ОРЭМ и розничном рынке электрической энергии.

Установленная электрическая мощность энергосистемы на 1 января 2015 года составляет 7056 МВт, тепловая мощность – 15283 Гкал/час, в разрезе компаний информация представлена в таблице 14.

Таблица 14

Установленная электрическая и тепловая мощность компаний и станций энергосистемы Республики Татарстан

Наименование электростанции	**Установленная мощность**	
	электрическая, МВт	**тепловая, Гкал/час**
ОАО «Генерирующая компания», в том числе	5215	7933
Казанская ТЭЦ-1	220	630
Казанская ТЭЦ-2	410	991
Набережночелнинская ТЭЦ	1 180	4 092
Елабужская ТЭЦ	–	420
Нижнекамская ГЭС	1 205	–
Заинская ГРЭС	2 200	110
Котельная Азино	–	360
Котельная Горки	–	200
Котельная Савиново	–	540
КЦ БСИ	–	590
ОАО «ТГК-16», в том числе	1 300	5 643
Казанская ТЭЦ-3	420	1 897
Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)	880	3 746
ООО «Нижнекамская ТЭЦ», в том числе	380	1 580
Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-2)	380	1 580
ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»	161	127
Уруссинская ГРЭС	161	127

Передача электрической энергии осуществляется по сетям электросетевых компаний.

Крупнейшей электросетевой организацией в Республике Татарстан является ОАО «Сетевая компания». По состоянию на 1 января 2015 года в республике также функционируют 52 смежные сетевые организации.

Филиалами ОАО «Сетевая компания» эксплуатируются 18142 подстанции (далее – ПС), в том числе 374 ПС с напряжением 35-500 кВ, 17768 распределительных подстанций (далее – РП) и транформаторных подстанций (далее – ТП) с напряжением 6 (10) кВ. На подстанциях с напряжением 35-500 кВ в работе находятся силовые трансформаторы (далее – АТ) общей мощностью 18303,3 МВА.

Общая протяженность воздушных линий (далее – ВЛ) 0,4-500 кВ составляет 58712,2 км, общая протяженность кабельных линий электропередач 0,38-110 кВ – 8724,2 км.

Энергосистема Республики Татарстан является наиболее крупной в территориальной структуре электропотребления Объединенной энергетической системы Средней Волги, имеет наибольший удельный вес в суммарном потреблении

электрической энергии в системе – 24,7 процента, и в течение прогнозного периода данный показатель не претерпит существенных изменений.

Казанский энергорайон

Казанский энергорайон является остродефицитным. Потребление энергорайона в зимний (летний) максимум в 2014 году составляет 1299/992 МВт, при этом генерация в данный период времени – 550/171 МВт.

Электроснабжение Казанского энергорайона осуществляется от трех электростанций: Казанской ТЭЦ-1, Казанской ТЭЦ-2, Казанской ТЭЦ-3, а дефицит мощности восполняется по транзитным ВЛ 500 и 220 кВ.

Основными потребителями электроэнергии Казанского энергорайона являются предприятия нефтехимической промышленности, авиастроения, моторостроения, судостроения, коммунально-бытового сектора и сельского хозяйства.

Нижнекамский энергорайон

Нижнекамский энергорайон является дефицитным. Потребление энергорайона в зимний (летний) максимум составляет 1715/1433 МВт, при этом генерация в данный период времени – 1473/953 МВт.

Электроснабжение Нижнекамского энергорайона осуществляется от трех электростанций: Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1), Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-2), Набережночелнинской ТЭЦ, а дефицит мощности восполняется по транзитным ВЛ 220 и 110 кВ.

Основными потребителями электроэнергии Нижнекамского энергорайона являются предприятия промышленности, в том числе нефтехимической, нефтеперерабатывающей, нефтедобывающей, автомобилестроения, сельского хозяйства и коммунально-бытового сектора.

Уруссинский энергорайон

Уруссинский энергорайон является дефицитным. Потребление энергорайона в зимний (летний) максимум составляет 768/601 МВт, при этом генерация в данный период времени – 463/410 МВт.

В энергорайоне функционирует ПС Бугульма-500 с РУ 500-220-110 кВ и Уруссинская ГРЭС – 161 МВт. Электроснабжение Уруссинского энергорайона осуществляется от Уруссинской ГРЭС, а связь с Единой энергетической системой и другими энергорайонами операционной зоны Регионального диспетчерского управления (далее – ОЗ РДУ) Татарстана осуществляется по ВЛ-500-220-110 кВ.

Основными потребителями электроэнергии Уруссинского энергорайона являются предприятия нефтедобывающей и нефтехимической промышленности, коммунально-бытового сектора и сельского хозяйства.

Рост дефицита активной мощности Уруссинского энергорайона обусловлен ростом собственного электропотребления и перспективных потребителей электроэнергии.

Буинский энергорайон

Буинский энергорайон является дефицитным. Потребление энергорайона в зимний (летний) максимум составляет 82/48 МВт, при этом источники генерации в данном районе отсутствуют.

В Буинском энергорайоне функционирует ПС Студенец с РУ 220-110 кВ. Электроснабжение Буинского энергорайона осуществляется от ПС Канаш Чувашской ЭС по ВЛ 220 кВ Канаш-Студенец (I и II цепь) и от ПС Тюрлема

Чувашской ЭС по ВЛ 110 кВ Тюрлема – Бишбатман, а связь с ЕЭС и другими энергорайонами ОЗ РДУ Татарстана осуществляется по ВЛ 110 кВ.

Основными промышленными потребителями в Буинском районе являются предприятия пищевой и сельскохозяйственной промышленности.

Основные проблемные вопросы энергетической отрасли Татарстана заключаются в следующем.

По состоянию на 1 января 2015 года физический износ основных производственных фондов ОАО «Сетевая компания» (линии электропередач, трансформаторы) составляет 57 процентов, по линиям электропередач напряжением СН1 (35 кВ) износ достигает 67 процентов. Вместе с тем потери электрической энергии при транспортировке по сетям ОАО «Сетевая компания» снизились с 9,5 процента в 2009 году до 7,2 процента в 2013 году. Несмотря на то, что уровень потерь в сетях ОАО «Сетевая компания» является одним из самых низких в стране, указанное значение выше по сравнению со значениями сетевых потерь в промышленно развитых странах мира (4 – 5 процентов).

По объектам генерации наибольший физический износ основных производственных фондов на Уруссинской ГРЭС составляет 84,4 процента, в ООО «Нижнекамская ТЭЦ» – 58,4 процента. Такая ситуация связана со значительными капитальными вложениями, высокими сроками окупаемости мероприятий по модернизации объектов энергетики.

Износ и моральное старение генерирующих мощностей объектов энергетики республики на фоне массового строительства новых генерирующих мощностей по программе договоров о предоставлении мощности за пределами Республики Татарстан приводят к снижению конкурентоспособности энергетических компаний Татарстана на оптовом рынке электроэнергии и мощности и дальнейшему выводу из эксплуатации старых станций. Так, к 2019 году предполагается вывод генерирующего оборудования с суммарной мощностью 2804 МВт, в том числе на объектах ОАО «Генерирующая компания» – 2610 МВт: Казанская ТЭЦ-2 – 190 МВт (2017 год), Казанская ТЭЦ-1 – 220 МВт (2018 год), Заинская ГРЭС – 2200 МВт (2018 год), ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» – 161 МВт (2018 год), ОАО «ТГК-16» – 33 МВт (Казанская ТЭЦ-3).

Однако, несмотря на указанные проблемы, энергосистеме Республики Татарстан удается решать главную задачу: обеспечение надежного и бесперебойного снабжения потребителей электрической и тепловой энергией.

4.1.1. Структура производства и потребления электрической и тепловой энергии

Выработка электрической энергии в Республике Татарстан осуществляется в основном на тепловых и конденсационных электростанциях. На долю гидроэлектростанции (Нижнекамская ГЭС) приходится 7 – 8 процентов выработки.

За 2014 год в республике выработано 21,5 млрд. кВт/ч электрической энергии со снижением относительно 2009 года на один процент.

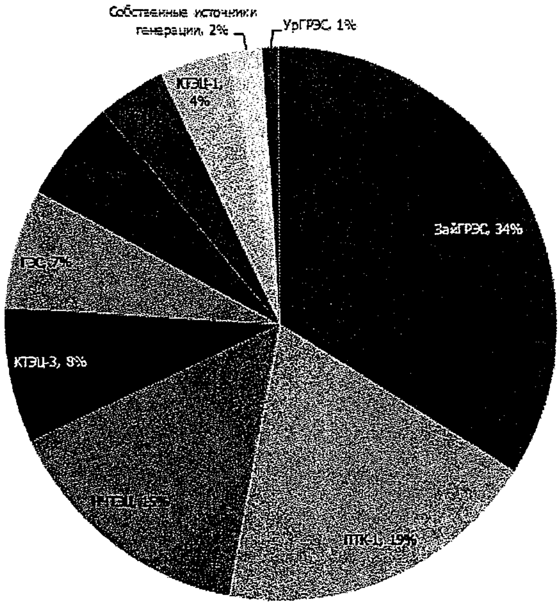


Рис. 14. Структура выработки электрической энергии станциями Республики Татарстан

В последние годы наблюдается снижение выработки электрической энергии станциями, что объясняется падением конкурентоспособности республиканской генерации вследствие отсутствия достаточного ввода современных источников электрической энергии при активном внедрении современных технологий за пределами республики.

Объем внутреннего потребления электрической энергии в Республике Татарстан в период с 2009 по 2014 год увеличился на 3,3 млрд. кВт·ч, или на 13 процентов. Рост потребления электрической энергии объясняется развитием производства в энергоемких отраслях республики, таких как машиностроение, нефтехимия, нефтедобыча.

За рассматриваемый период происходит также изменение структуры потребления электрической энергии в разрезе групп потребителей. Так, по итогам 2014 года значительные объемы потребления электроэнергии наблюдаются по следующим группам потребителей:

химия, нефтехимия – 24,4 процента (рост относительно 2009 года на 5 процентов);

прочие потребители – 19,2 процента (снижение относительно 2009 года на 8 процентов);

нефтедобыча – 17,7 процента (на уровне 2009 года);

население и жилищно-коммунальное хозяйство – 14 процентов (на уровне 2009 года).

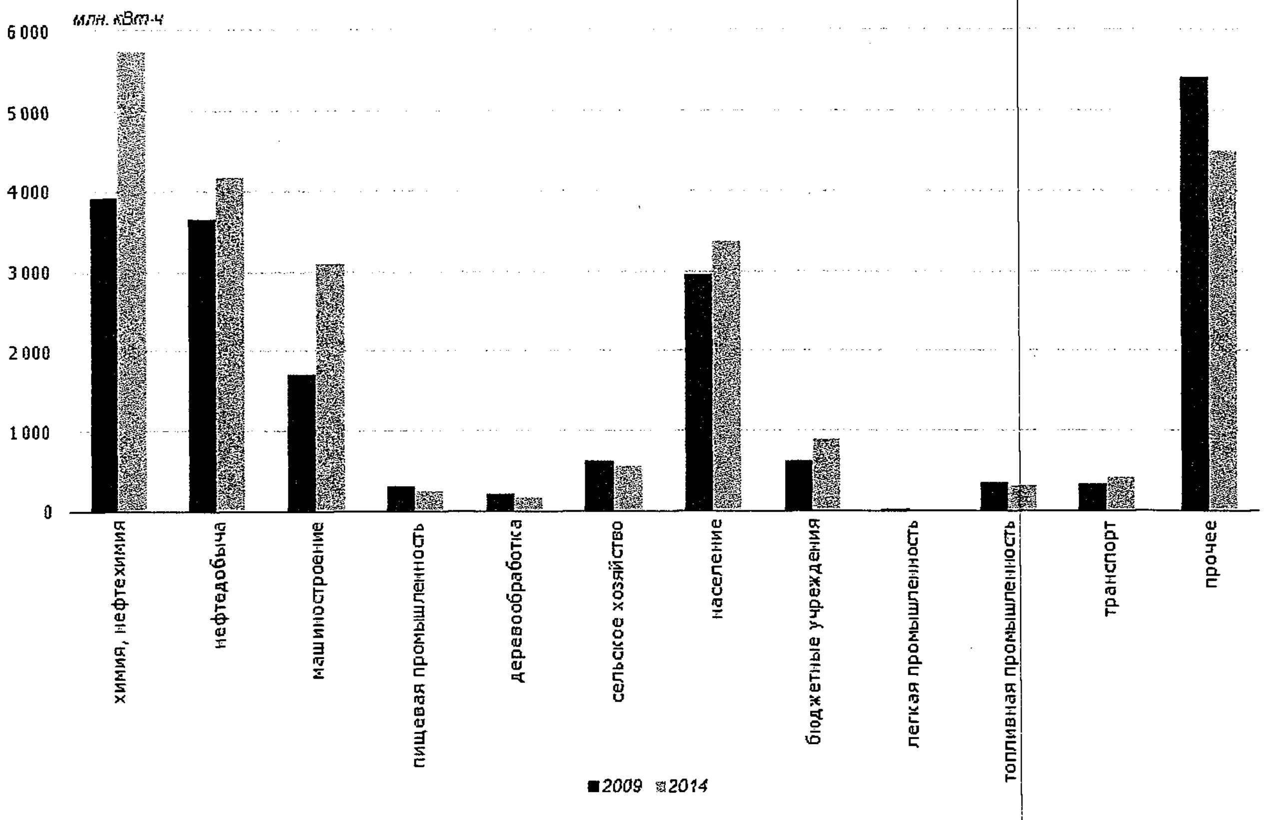


Рис. 15. Динамика потребления электрической энергии в Республике Татарстан в 2009 и 2014 годах

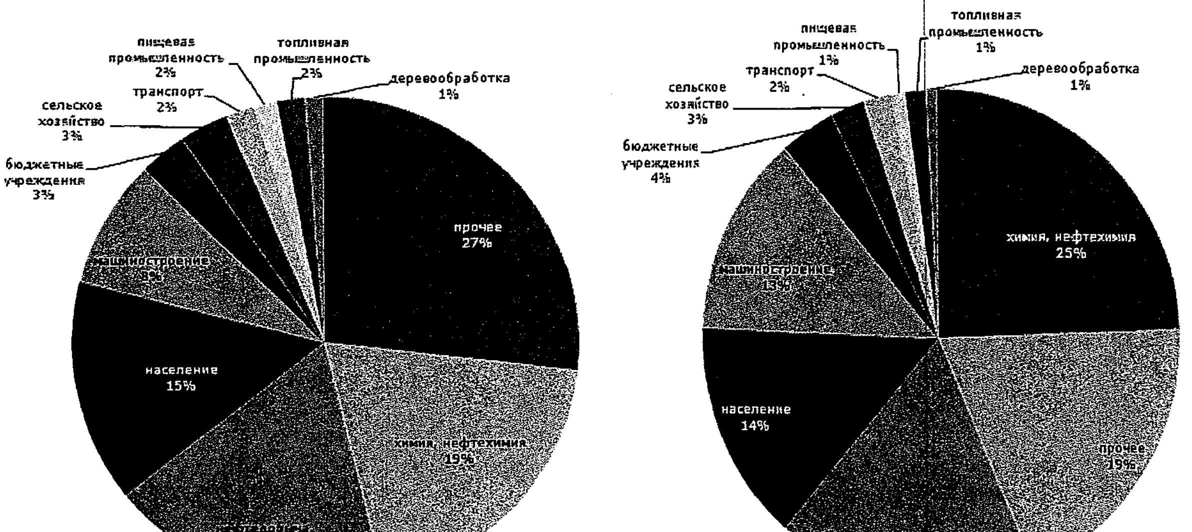


Рис. 16. Структура потребления электроэнергии в Республике Татарстан в 2009 и 2014 годах

В Республике Татарстан отпуск тепловой энергии, производимой в режиме комбинированной выработки, по итогам 2014 года составил 34,3 млн. Гкал с ростом относительно 2009 года на 14,3 процента.

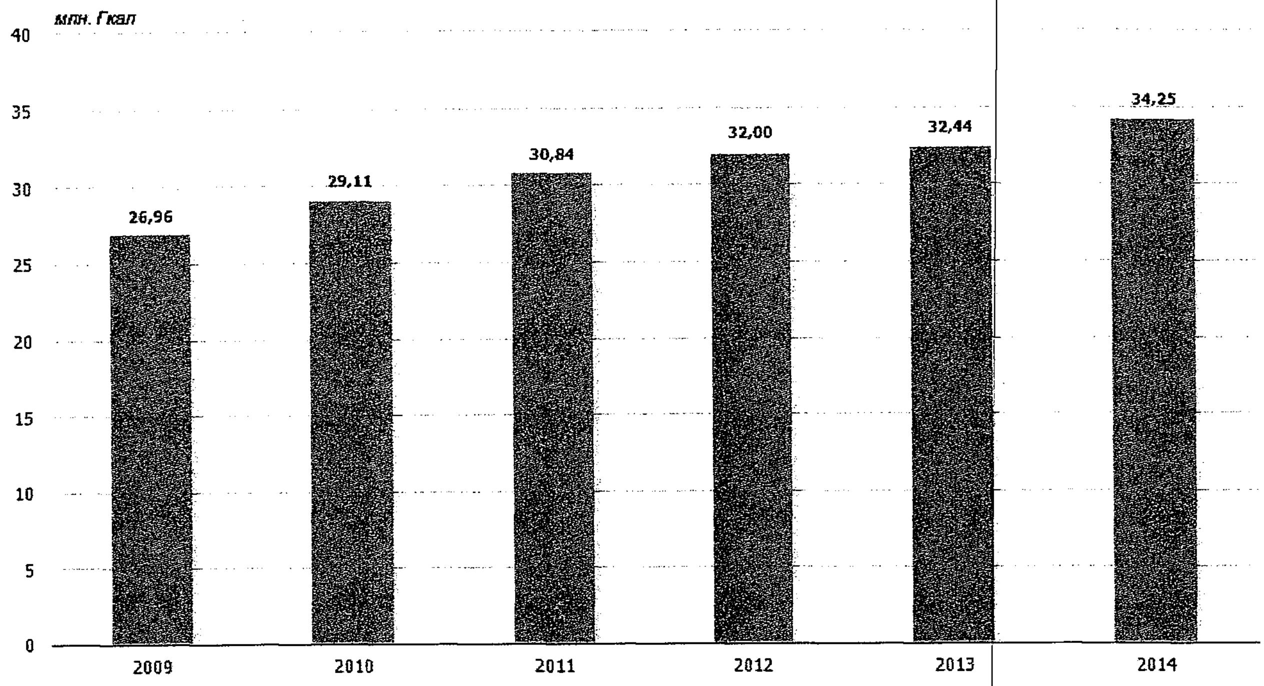


Рис. 17. Динамика отпуска тепловой энергии, производимой в режиме комбинированной выработки, в 2009 – 2014 годах

4.1.2. Прогноз производства и потребления электрической и тепловой энергии

В связи с развитием промышленного производства Республики Татарстан рост потребления электрической энергии планируется и в последующие годы: в 2020 г. – на 9,1 процента по сравнению с 2014 годом, в 2025 г. – на 15,8 процента, в 2030 г. – на 23,2 процента. Соответственно, будут расти и пиковые нагрузки энергосистемы (4699 МВт к 2030 году, что на 688 МВт выше показателя 2013 года).

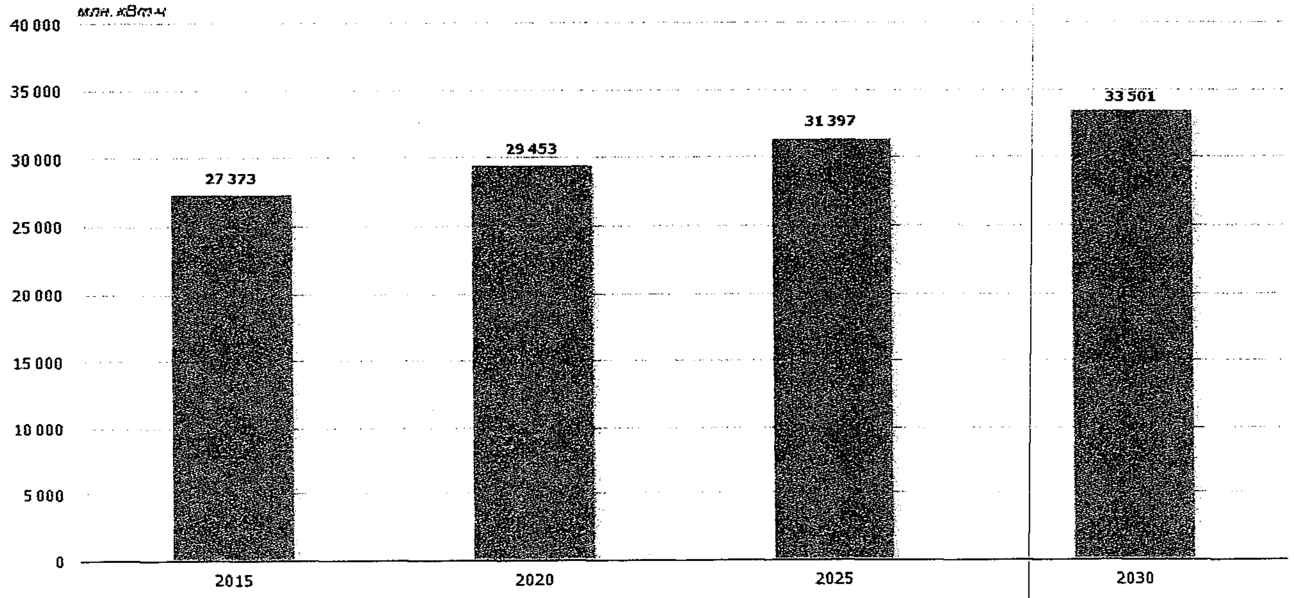


Рис. 18. Прогноз динамики потребления электрической энергии в Республике Татарстан в 2015 – 2030 годах

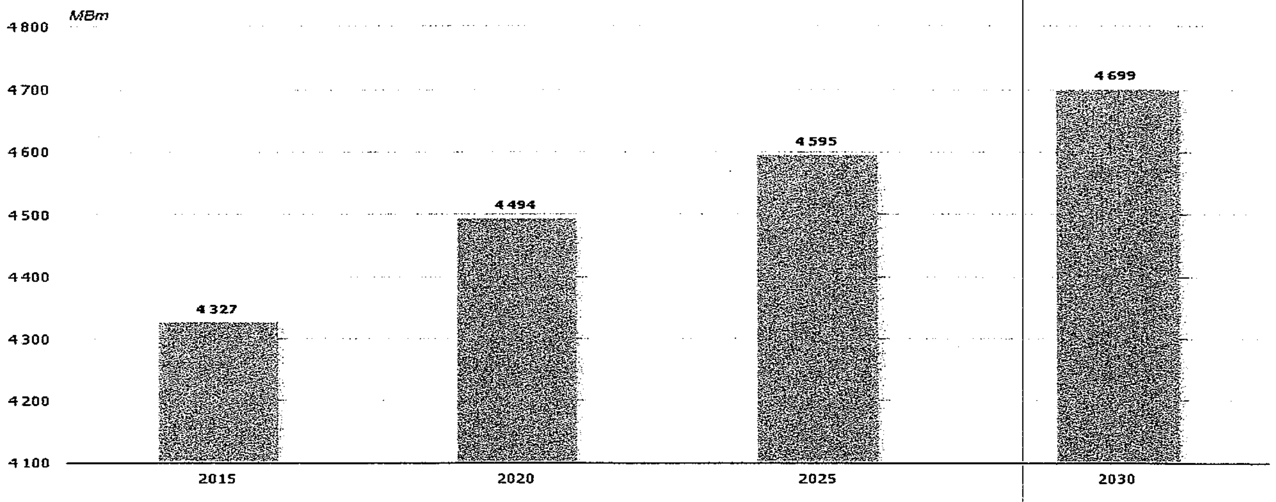


Рис. 19. Прогноз динамики годовых пиковых нагрузок в Республике Татарстан в 2015 – 2030 годах

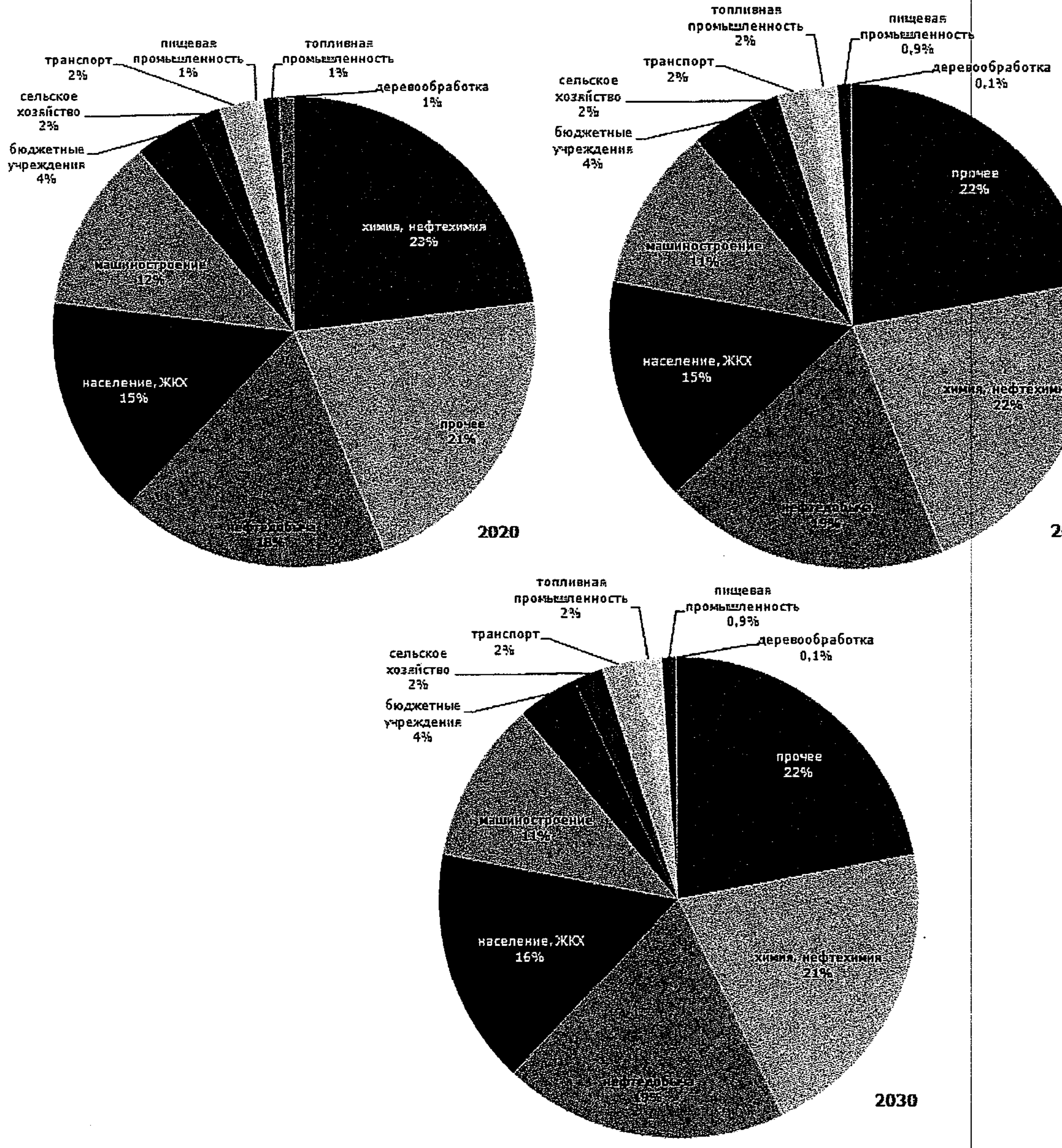


Рис. 20. Прогноз структуры потребления электрической энергии в Республике Татарстан в 2020 – 2030 годах

В связи с ежегодным наращиванием темпов развития и, как следствие, увеличением потребления электрической энергии и мощности потребителями Республика Татарстан нуждается в увеличении энергетических мощностей.

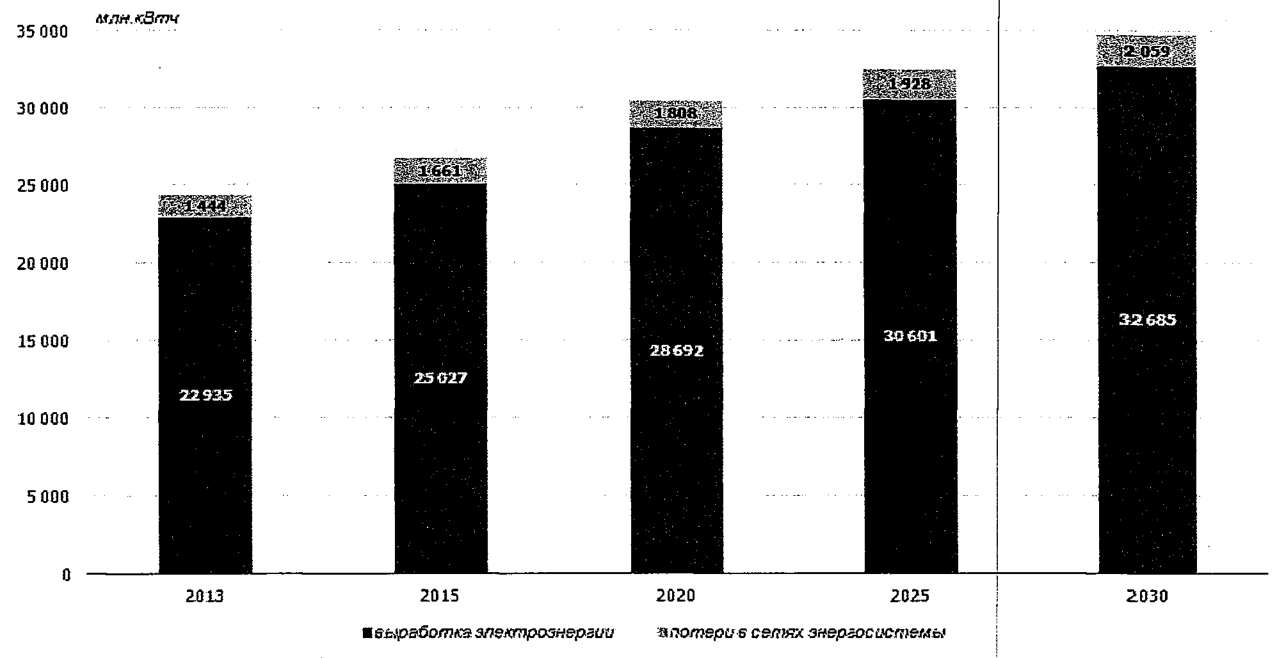


Рис. 21. Прогноз выработки электрической энергии в Республике Татарстан в 2013 – 2030 годах

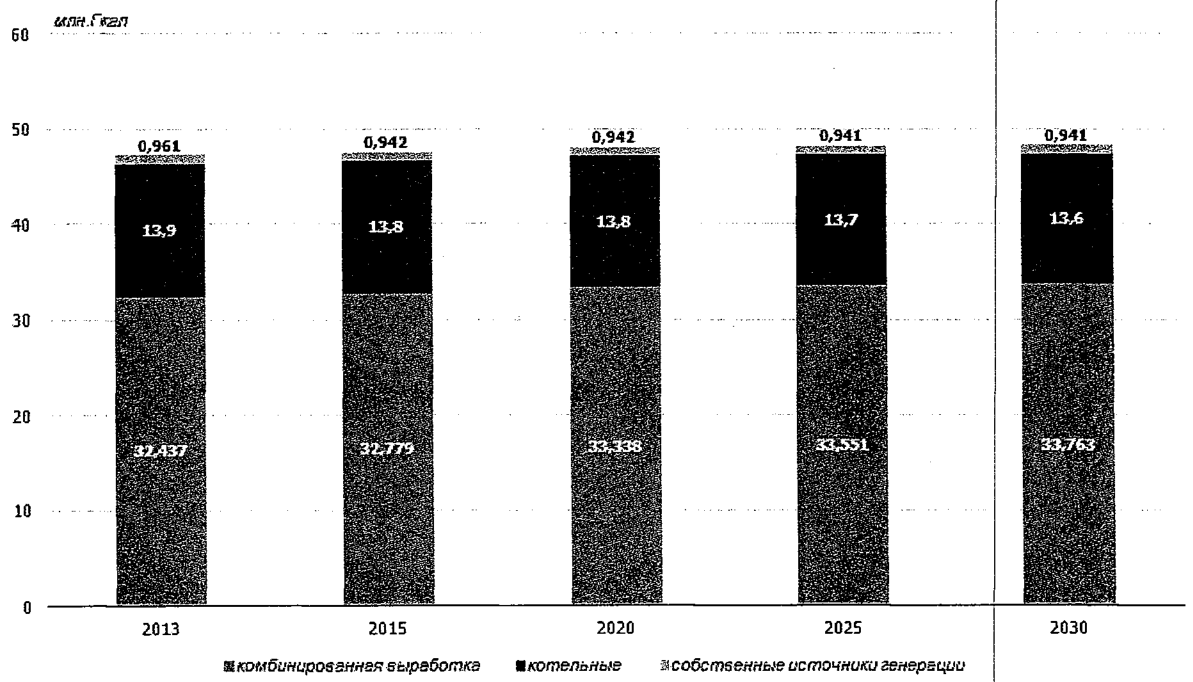


Рис. 22. Прогноз отпуска тепловой энергии в Республике Татарстан в 2013 – 2030 годах

Несмотря на рост объемов производства в промышленности, уровень отпуска тепловой энергии потребителям растет незначительно, что связано с

широкомасштабным внедрением мероприятий по энергосбережению крупными промышленными предприятиями.

В перспективе необходимо увеличивать долю производства тепловой энергии в режиме комбинированной выработки.

4.2. Основные направления развития энергосистемы Республики Татарстан

Стратегическими целями развития электроэнергетики Республики Татарстан являются:

надежное снабжение всех потребителей Республики Татарстан электрической и тепловой энергией;

повышение конкурентоспособности и обеспечение устойчивого развития энергетической отрасли на базе новых современных технологий;

снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду.

Для реализации указанных целей первостепенное значение имеет модернизация производственных объектов энергосистемы.

Основные принципы модернизации энергосистемы Республики Татарстан:

приоритетный ввод объектов, обеспечивающих комбинированное производство электрической и тепловой энергии, снижение удельных расходов топлива, а также уменьшающих негативное воздействие на окружающую среду с вытеснением действующих газовых котельных в зону пиковых тепловых нагрузок;

максимальное, приоритетное использование систем централизованного теплоснабжения;

обеспечение конкурентоспособности электрической энергии и мощности на оптовом рынке электроэнергии и мощности;

дифференциация используемых видов топлива;

ликвидация дефицита электрической мощности в республике;

обеспечение надежного электроснабжения потребителей;

обеспечение условий опережающего развития инфраструктуры электроснабжения городов и районов Республики Татарстан для создания возможности технологического присоединения к электрическим сетям.

4.2.1. Развитие генерирующих мощностей

В целях повышения надежности энергоснабжения потребителей, обеспечения энергетической безопасности и самодостаточности Республики Татарстан, обновления генерирующих мощностей и электросетевого хозяйства предприятиями энергокомплекса начаты и планируются к реализации проекты по вводу новых мощностей, мероприятия по реконструкции существующих.

ОАО «Генерирующая компания» в декабре 2014 года завершено строительство парогазовой установки (далее – ПГУ) мощностью 220 МВт на Казанской ТЭЦ-2.

ОАО «ТГК-16» на Казанской ТЭЦ-3 планируется ввод в 2017 году газотурбинной установки (далее – ГТУ) мощностью 388,6 МВт.

На станции ООО «Нижнекамская ТЭЦ» реализуется проект по увеличению электрической мощности станции до 730 МВт. Ввод установки мощностью в 350 МВт запланирован в 2015 году.

ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» прорабатывается строительство энергетических мощностей на базе парогазовых технологий.

С учетом вывода мощностей дополнительно требуется ввод ПГУ мощностью 230 МВт на Казанской ТЭЦ-1 (2018 год), замещение мощностей на Заинской ГРЭС.

Кроме того, рост выработки электроэнергии в республике возможен за счет внедрения в котельных газотурбинного оборудования, обеспечивающего комбинированное производство электрической и тепловой энергии.

В настоящее время в ОАО «Альметьевские тепловые сети» реализован проект по строительству трех мини-ТЭЦ на базе районных котельных с суммарной электрической мощностью 24 МВт, общая тепловая мощность составит 22,6 МВт. Вырабатываемая на мини-ТЭЦ тепловая энергия используется на нужды горячего водоснабжения потребителей, а электрическая энергия – на собственные нужды котельных, насосных станций ОАО «Альметьевские тепловые сети». Излишки реализуются во внешнюю электрическую сеть на нужды подразделений ОАО «Татнефть».

В Зеленодольском районе Республики Татарстан запущен крупнейший в России объект малой энергетики – энергоцентр «Майский» по производству электрической и тепловой энергии на базе газопоршневых когенерационных установок фирмы GE Jenbacher (Австрия), входящей в корпорацию General Electric. Совокупная электрическая мощность энергоцентра в настоящее время составляет 54 МВт, тепловая – 110 МВт. В дальнейшем планируется увеличение электрической мощности до 75 МВт.

Собственные генерирующие мощности на базе ГТУ по производству электро- и теплоэнергии имеются у ОАО «Нижнекамскнефтехим». Общая электрическая мощность энергоустановок составляет 75 МВт, тепловая – 119 МВт.

ОАО «Аммоний» планируется ввод энергоустановки мощностью 31 МВт.

Таким образом, установленная мощность электростанций субъектов энергетики и экономики в целом с учетом ввода и вывода генерирующих мощностей составит порядка 5838 МВт.

4.2.2. Развитие электросетевого хозяйства

Основные направления развития связаны с перспективным развитием электросетевого хозяйства Казанского, Нижнекамского и Уруссинского энергорайонов. Заявленная мощность крупных компаний, расположенных в этих районах, представлена в таблице 15.

Планируемые мероприятия позволят удовлетворить растущий спрос на электроэнергию, а также повысить качество и надежность электроснабжения всех потребителей Республики Татарстан.

Таблица 15

Основные крупные заявители по ОАО «Сетевая компания»

Наименование предприятия	Заявленная мощность, МВт						Наименование энергорайона
	к 2014	к 2015	к 2016	к 2017	к 2018	максимальная	
Комплекс «ТАНЕКО»	89,61	90,98	90,98	133,33	133,33	273	Нижнекамский
ОЭЗ «Алабуга»	110	130	152	194	245	568	Нижнекамский
ОАО «Аммоний» (с учетом нагрузки ООО «Менделеевск-азот»)	32	32	32	32	32	32	Нижнекамский
ОАО «ОЭЗ Иннополис»	8,2	8,2	8,2	25,4	25,4	48,5	Буинский
УК «Новая Тура», г.Казань	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	Казанский
ЗАО «ТатСталь»	0	0	0	0	152,5	152,5	Уруссинский
КГПТО ОАО «ТАИФ-НК»	0	0	82	82	82	82	Нижнекамский
ОАО «НКНХ» (с субабонентами)	398,63	398,63	573,27	573,27	573,27	573,27	Нижнекамский
ООО «Кама Кристалл Технолоджи»	13,474	19,91	26,63	26,63	26,63	26,63	Нижнекамский
ЗАО «ПК «ЗТЭО» (с учетом существующей нагрузки)	130	130	130	130	130	130	Нижнекамский
МИТ «СМАРТ Сити Казань»	1	2	15	24	24	40	Казанский

Выполнение мероприятий по развитию электросетевого хозяйства направлено на решение основных проблем:

повышенная загрузка автотрансформаторов 500/220 ПС Киндери и Бугульма. Загрузка АТ данных ПС находится в диапазоне значений 55 – 90 процентов;

повышенная загрузка ряда кабельных и воздушных линий электропередачи и трансформаторов сети 220 – 110 кВ;

возникновение перегрузок в сетях 110 – 220 кВ при отключении элементов сети 500 кВ;

большие величины токов короткого замыкания и недостаточная отключающая способность выключателей 500, 220 и 110 кВ вызывают необходимость применения различных мероприятий по ограничению разрывов электрической сети;

сложность регулирования напряжения в сети энергосистемы Республики Татарстан по причине недостаточности и низкой эффективности средств управления и компенсации реактивной мощности, отсутствия работоспособных устройств;

регулирование под нагрузкой на АТ;

отсутствие достаточного числа регулируемых средств управления и компенсации реактивной мощности на напряжении 110 – 220 кВ;

необходимость компактного исполнения объектов электрических сетей вследствие высокой стоимости земли.

При решении основных проблем должны применяться концептуальные подходы к развитию электросетевого хозяйства:

схема основной электрической сети должна обладать достаточной гибкостью, позволяющей осуществлять ее поэтапное развитие и иметь возможность приспосабливаться к изменению условий роста нагрузки и развитию электростанций;

схема и параметры распределительных сетей должны обеспечивать надежность электроснабжения, при котором питание потребителей осуществляется без ограничения нагрузки с соблюдением нормативных требований к качеству электроэнергии при полной схеме сети и при выводе в ремонт одной ВЛ или автотрансформатора (или трансформатора);

перспективная схема электрической сети энергосистемы Республики Татарстан не должна предусматривать использование противоаварийной автоматики при нормативном возмущении в нормальной и единичной ремонтной схеме;

применение противоаварийного управления допускается только на базе локальных устройств противоаварийной автоматики;

покрытие дефицита мощности и энергии энергосистемы Республики Татарстан за счет сооружения новых генерирующих объектов на существующих электростанциях в комплексе с осуществлением внешнего энергоснабжения от электростанций ОЭС Средней Волги по линиям электропередач высокого напряжения и технического перевооружения действующих электростанций;

в условиях высокой плотности нагрузки, обеспечения надежности и эффективности энергоснабжения в крупных городах Республики Татарстан центры питания должны быть максимально приближены к центрам нагрузок и обеспечивать требования по надежности, регулированию частоты и активной мощности, регулированию напряжения и реактивной мощности как в условиях параллельной работы в энергосистеме, так и в условиях изолированной работы на выделенную нагрузку;

техническое перевооружение электрических сетей должно предусматривать повышение пропускной способности, в том числе путем перевода ВЛ и ПС на более высокий класс напряжения;

широкое использование кабельных сетей высокой пропускной способности и закрытых ПС с применением в распределительных устройствах высшего напряжения элегазового оборудования в городских районах массовой застройки;

проведение реконструкции ПС мощностью 110 – 500 кВ открытого типа и ВЛ, проходящих в черте города, путем сооружения на месте существующих новых ПС, выполненных по новейшим технологиям. Реконструкция ВЛ планируется путем перевода их в кабельные линии;

применение новых технологий и оборудования при управлении потокораспределением, уровнями напряжения;

применение новых технологий и оборудования, ограничивающего токи КЗ;

поэтапная замена выключателей на 110 кВ и выше, отработавших нормативный срок и имеющих не соответствующую уровням токов КЗ отключающую способность;

применение новых типов силового и коммутационного оборудования, созданного на основе новых материалов, передовых технологий, на ПС – элегазовых

выключателей, комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией на ПС мощностью 110, 220, 500 кВ, трехфазные АТ мощностью 500 кВ;

обеспечение большей пропускной способности, снижение потерь, защита от внешних воздействий линий электропередач – применение композитных проводов и кабелей из сшитого полиэтилена большой пропускной способности.

Дальнейшее развитие электросетевого хозяйства связано с системой противоаварийной и режимной автоматики, телемеханики и связи, автоматизированных систем учета электроэнергии.

В соответствии с Соглашением о технологическом взаимодействии между системным оператором ОАО «Единая энергетическая система России» и ОАО «Сетевая компания», в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС, ОАО «Сетевая компания» обязана:

обеспечивать функционирование систем обмена технологической информацией энергообъектов ОАО «Сетевая компания» с региональным диспетчерским управлением Татарстана;

выполнять предусмотренные планом-графиком мероприятия по:

передаче телеметрической информации в региональное диспетчерское управление Татарстана;

дистанционному вводу отключения потребителей;

внедрению системы мониторинга и сбора аварийной информации с устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Невыполнение этих работ может привести к технологическим нарушениям в системообразующей сети Республики Татарстан и прилегающих к ней регионов.

Внедрение автоматизированных систем учета электроэнергии обеспечивает расширение функций контроля режима работы электросети, позволяет на основании анализа перетоков активной и реактивной энергии прогнозировать загрузку линий электропередач, оборудования ПС ОАО «Сетевая компания» и потребителей, разрабатывать мероприятия по вводу компенсирующих устройств в узлах электрической сети и у потребителей, что в конечном итоге снижает потери в электрических сетях.

В настоящее время в ОАО «Сетевая компания» ведется внедрение и развитие интеллектуальной активно-адаптивной сети «Smart Grid».

В соответствии с общепринятым мнением «Smart Grid» – это максимально автоматизированная сеть, сочетающая в себе инструменты управления, контроля и мониторинга, информационные технологии и средства коммуникации, обеспечивающие параллельно поток электроэнергии и информации от электростанции до потребителя, а также:

заданный уровень надежности и качества электроснабжения потребителей;

снижение потерь электроэнергии в элементах сети;

оптимальные затраты на эксплуатацию;

создание потребителям условий для оптимизации затрат на пользование электроэнергией.

«Интеллектуальная сеть» – это переход электроэнергетики на качественно новый технологический уровень, возможность наиболее эффективными средствами решить основные проблемы энергетического и электросетевого хозяйства.

Наиболее перспективным представляется следующее направление – внедрение систем автоматического секционирования и децентрализованной автоматизации управления аварийными режимами функционирования распределительной сети, построенных на базе интеллектуальных коммутационных аппаратов (реклоузеров, выключателей нагрузки, управляемых разъединителей).

Вторым направлением внедрения интеллектуальных сетей является развитие интегрированной автоматизированной системы учета электроэнергии уровня предприятия электрических сетей.

Основным и наиболее перспективным решением задачи является применение автоматизированных информационно-измерительных систем учета электроэнергии.

Третье направление внедрения интеллектуальных сетей – это создание объекта «Цифровая подстанция» в ОАО «Сетевая компания».

Намеченный к реализации проект «Цифровая подстанция» позволяет создать в Республике Татарстан автоматизированные ПС, на которых управление, релейная защита, автоматика, измерение и учет функционируют в цифровом формате, включая устройства управления силовым и коммутационным оборудованием, а также автоконтроль их технического состояния. Появление подобных ПС является точкой отсчета перехода электроэнергетики на качественно новый уровень. При этом существенно меняются устоявшиеся в течение многих лет нормативные документы по эксплуатации оборудования, периодичность и объемы ремонта, численность и квалификация персонала, занятого на эксплуатации, и многое другое.

4.2.3. Особенности развития систем теплоснабжения

Двумя основными альтернативами развития систем теплоснабжения являются их централизация и децентрализация.

В настоящее время основным способом теплоснабжения потребителей в крупных и средних городах Республики Татарстан является централизованное теплоснабжение.

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения определены:

обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;

развитие систем централизованного теплоснабжения.

Основными достоинствами систем централизованного теплоснабжения, которые достигаются при преимущественном использовании комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, являются экономия топливных ресурсов и снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду. Однако для их достижения необходимы большие капиталовложения для модернизации генерирующих мощностей и тепловых сетей.

Децентрализация систем теплоснабжения предполагает использование источников тепла малой и средней мощности для обеспечения нужд отдельных потребителей. Использование автономных источников тепла позволяет снизить потери в тепловых сетях, выбросы продуктов химподготовки, свести к минимуму

потери сетевой воды, исключить необходимость проведения большого объема работ по прокладке теплотрасс.

Необходимо оптимальное сочетание централизованных и децентрализованных систем отопления исходя из экономической целесообразности. Автономные системы теплоснабжения экономически оправданы в небольших населенных пунктах с малоэтажной застройкой и некоторых городских районах с объективно дорогим подключением к централизованным тепловым сетям.

В зонах, где централизованное теплоснабжение экономически оправдано, целесообразно добиваться подключения к ней максимального количества потребителей. Отключение части потребителей от теплоснабжающей сети приводит к объективному удорожанию этой услуги для оставшихся потребителей и снижению технико-экономических показателей теплоснабжающей организации.

4.3. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности

Для оценки эффективного использования энергоресурсов в Республике Татарстан используется индикатор энергоемкости валового регионального продукта (далее – ВРП) как отношение объемов потребляемых первичных энергоносителей в тоннах условного топлива к ВРП в сопоставимых ценах 2007 года, динамика которого представлена на рисунке 23.

Наблюдается постепенное снижение индикатора, что свидетельствует о снижении энергоемкости ВРП в натуральных показателях по первичным энергоносителям. Снижение индикатора энергоемкости в 2013 году составило 4,9 процента к уровню 2012 года и 23,4 процента – к уровню 2007 года. Среднегодовые темпы снижения энергоемкости внутреннего регионального продукта Республики Татарстан составили 4,3 процента, что превосходит темпы снижения энергоемкости внутреннего валового продукта России, запланированного Энергетической стратегией Российской Федерации.

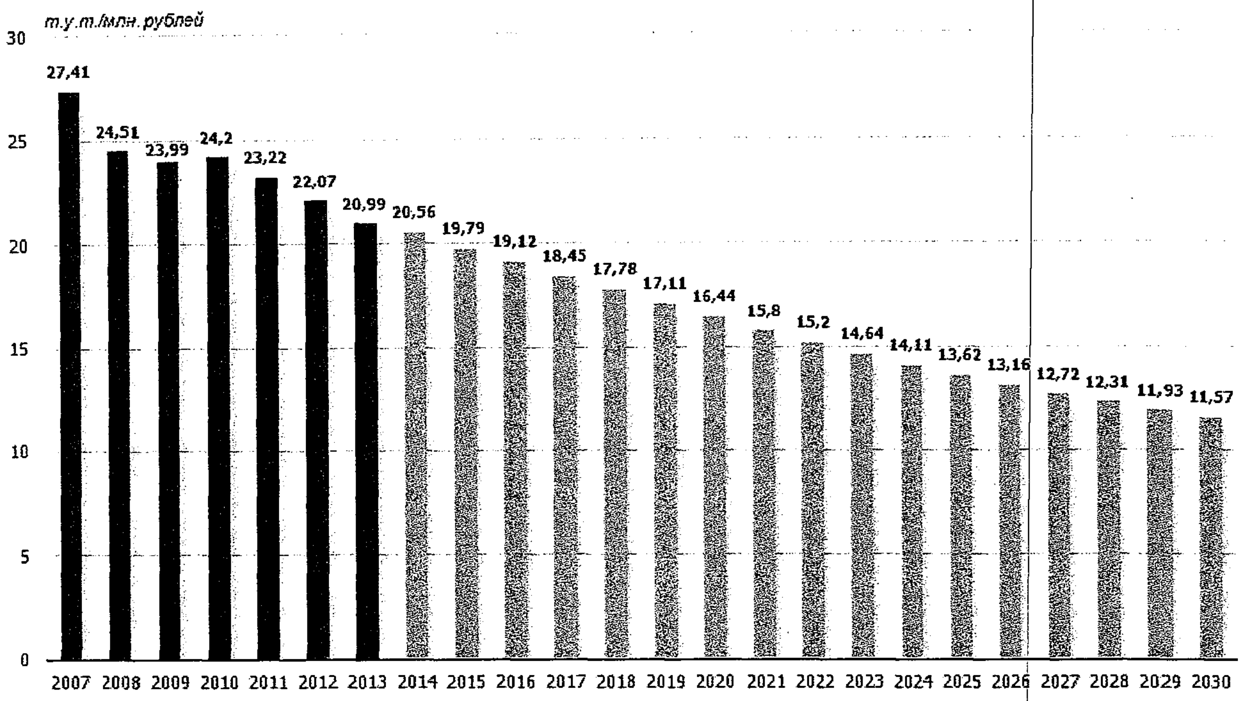


Рис. 23. Фактическая и прогнозная энергоемкость ВРП Республики Татарстан в сопоставимых ценах 2007 года по первичным энергоносителям

Долгосрочные перспективы роста экономики и благосостояния граждан Республики Татарстан предопределяют увеличение спроса на энергетические ресурсы.

Ориентация экономики республики на энергоемкий рост, не подкрепленный широкомасштабным внедрением энергоэффективных технологий, угрожает, с одной стороны, потерей конкурентоспособности производственного сектора республики, а с другой – лавинообразной интенсификацией внутреннего спроса на энергоресурсы. В результате этого даже при достижении максимальных технически реализуемых показателей роста производства энергоресурсов спрос на них не будет обеспечен предложением. Такой путь развития неминуемо влечет за собой кризис дефицита энергетических ресурсов.

В этих условиях особое значение приобретает реализация государственной республиканской политики управления спросом на энергетические ресурсы и энергоэффективности.

За последнее десятилетие только наиболее энергоемкие промышленные предприятия республики активно занимались внедрением энергосберегающих производственных технологий. Между тем снижение энергоемкости внутреннего валового продукта на один процент способно обеспечить его рост на 0,4 процента.

Перестройка структуры экономики в сторону высокотехнологичных и менее энергоемких производств и технологические меры экономии энергии должны позволить снизить энергоемкость ВРП на 40 процентов к 2020 году и на 58 процентов к 2030 году по сравнению с уровнем 2007 года.

Особое внимание следует уделить внедрению мероприятий, позволяющих обеспечить снижение потребления электрической энергии и газа.

Основной мерой в области управления спросом на тепловую энергию должно стать расширение сферы применения рыночных цен, складывающихся под влиянием спроса и предложения и способных адекватно идентифицировать реальную потребительскую ценность тепловой энергии с учетом наличия у потребителей значительного потенциала сокращения ее расхода.

Эти преобразования должны проводиться поэтапно, чтобы позволить потребителям энергетических ресурсов, в первую очередь промышленным предприятиям, заблаговременно адаптировать производственные процессы к новым требованиям рынка, осуществить капиталоемкие мероприятия по техническому перевооружению производства и форсированному внедрению энергосберегающего оборудования и технологий.

Повышение энергоэффективности достигается не только за счет привлечения финансовых ресурсов и правильных технических решений, но и за счет планирования, управления и контроля.

В республике необходимо продолжить работу по совершенствованию системы индикативного управления энергоэффективностью. На основе индикаторов энергоэффективности определяются действия органов исполнительной власти и местного самоуправления по их снижению.

В связи с этим одной из важнейших задач является корректировка принятых и разрабатываемых республиканских государственных программ по основным энергоемким отраслям экономики в части их дополнения разделом по энергосбережению и соответствующими индикаторами.

Особое значение приобретают методы экономической мотивации энергосбережения. Это нормативы энергоэффективности и экономическая система стимулирования. Ежегодное повышение платы за применение неэнергоэффективного оборудования будет стимулировать его модернизацию или замену. Введение такой значительной разовой платы за установку нового неэнергоэффективного оборудования будет способствовать устранению возможности застройщика снижать стоимость строительства, пренебрегая энергоэффективностью.

Необходимо ужесточить борьбу с расточительным расходованием энергоресурсов, превышающим разумные параметры.

Прямое бюджетное финансирование мероприятий по энергосбережению редко приводит к значительным долговременным результатам, так как не выполняется мониторинг осуществляемых проектов с оценкой реального экономического эффекта и отчуждением сэкономленных средств из общего финансового оборота для компенсации затрат, поощрения персонала и выполнения последующих мероприятий. Экономия не приводит к цепной реакции еще большей экономии.

Необходимо применять методы кредитования разницы в стоимости энергоэффективного и обычного оборудования с возвратом кредита из средств, полученных в результате будущей экономии. Необходима разработка методики и системы кредитования частных застройщиков для стимулирования их к применению энергоэффективного оборудования.

Важным инструментом государственной политики является поддержка и стимулирование эффективного бизнеса в области энергосбережения.

Государственный протекционизм в отношении данного вида бизнеса, пока слабо развитого в республике, позволит сформировать экономических агентов, предлагающих и реализующих наиболее оптимальные научные, проектно-технологические, производственные решения, направленные на снижение энергоемкости производства и потребления.

Необходимо вывести поддержку энергосберегающего бизнеса на качественно новый уровень, предполагающий переход от прямой финансовой помощи со стороны государства на льготных условиях к формированию системы реализации эффективных бизнес-проектов в соответствующей сфере, страхования коммерческих и некоммерческих рисков.

Для развития энергосбережения в муниципальных образованиях Республики Татарстан необходимо разработать систему мер стимулирования и государственной поддержки в реализации энероэффективных комплексных проектов и программных мероприятий в области энергосбережения и энергоэффективности, в том числе путем предоставления субсидий (грантов) на реализацию лучших муниципальных программ в этой области.

Необходимо также продолжить работу по участию Республики Татарстан в государственных программах Российской Федерации, направленных на поддержку развития энергосбережения в регионах, в том числе с максимальным участием внебюджетных финансовых организаций.

4.4. Использование альтернативных, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

Развитие энергетики на основе использования возобновляемых источников энергии является составной частью энергетической политики Российской Федерации. И если традиционная энергетика основана на применении ископаемого топлива, запасы которого ограничены, и зависит от величины поставок и конъюнктуры рынка, то возобновляемая энергетика базируется на самых разных природных ресурсах, что позволяет более эффективно использовать невозобновляемые ресурсы в других отраслях экономики. Кроме того, при использовании возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) отсутствуют экологические издержки, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой ископаемого топлива.

В технологиях возобновляемой энергетики реализуются новейшие достижения многих научных направлений и отраслей: метеорологии, аэродинамики, электроэнергетики, теплоэнергетики, электроники, нанотехнологий, материаловедения и т.д. Развитие наукоемких технологий позволяет создавать дополнительные рабочие места за счет сохранения и расширения научной, производственной и эксплуатационной инфраструктуры энергетики, а также экспорта наукоемкого оборудования.

В Российской Федерации возобновляемая энергетика представлена главным образом крупными гидроэлектростанциями, обеспечивающими около 19 процентов производства электроэнергии в стране. Другие виды ВИЭ в России пока слабо заметны, за исключением некоторых регионов (Камчатка и Курильские острова), где они имеют существенное значение в местных энергосистемах. По данным

Министерства энергетики Российской Федерации, суммарная мощность малых гидроэлектростанций составляет порядка 250 МВт, геотермальных электростанций – около 80 МВт. Ветроэнергетика представлена несколькими пилотными проектами общей мощностью менее 13 МВт. Солнечная энергетика существует в виде небольших установок автономного энергоснабжения, не подключенных к энергосистеме и применяемых частными лицами и небольшими организациями.

Основные направления государственной политики в области развития электроэнергетики на основе использования ВИЭ на период до 2020 года и целевые показатели установлены распоряжением Правительства Российской Федерации, принятым в январе 2009 года (уточнены в мае 2013 года). Целевые показатели производства электроэнергии в Российской Федерации на основе различных видов ВИЭ представлены в таблицах 16.1 – 16.3.

Таблица 16.1

Целевые показатели производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе энергии вод, мощностью менее 25 МВт

Наименование показателя / годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объемы ввода установленной мощности, МВт	26	124	124	141	159	159
Объемы производства электрической энергии, ГВт·ч	69,6	324,6	324,6	371	417,4	417,4
Предельные величины капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности генерирующего объекта, тыс. рублей/кВт	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0
Степень локализации производства оборудования, в процентах	20	45	45	65	65	65

Таблица 16.2

Целевые показатели производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе энергии ветра

Наименование показателя / годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объемы ввода установленной мощности, МВт	250	250	500	750	1 000	3 600
Объемы производства электрической энергии, ГВт·ч	547,5	547,5	1 095	1 642,5	1 642,5	7 884
Предельные величины капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности генерирующего объекта, тыс. рублей/кВт	65,69	65,63	65,56	65,49	65,43	65,37
Степень локализации производства оборудования, в процентах	55	65	65	65	65	65

Таблица 16.3

Целевые показатели производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе энергии солнца

Наименование показателя / годы	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Объемы ввода установленной мощности, МВт	140	200	250	270	270	270
Объемы производства электри-ческой энергии, ГВт·ч	159,4	227,8	284,7	307,5	307,5	307,5
Предельные величины капитальных затрат на возведение 1 кВт установленной мощности генерирую-щего объекта, тыс. рублей/кВт	114,12	111,84	109,60	107,41	105,26	103,16
Степень локализации производства оборудования, в процентах	50	70	70	70	70	70

В Республике Татарстан основные направления развития и использования возобновляемых источников энергии определены в Концепции целевой программы «Развитие малой энергетики в Республике Татарстан на возобновляемых источниках энергии», которые приведены в подразделах, следующих далее по тексту.

4.4.1. Малая гидроэнергетика

В настоящее время в Российской Федерации действуют более 300 малых ГЭС общей мощностью около 1300 МВт. ГЭС различны по конструктивным решениям и техническому уровню – от управляемых вручную до полностью автоматизированных, работающих без дежурного персонала.

Малые ГЭС обеспечивают энергоснабжение отдельных потребителей, изолированных от энергосистемы, но большая их часть подключена к местным энергосистемам.

К классу малых ГЭС по экономическим соображениям относятся ГЭС мощностью от 50 – 100 кВт (микро-ГЭС) и до 5000 кВт (малая ГЭС).

Для создания таких мощностей возможны технические решения, принципиально отличные от традиционных, разработанных для более крупных ГЭС, в том числе:

строительство бесплотинных водозаборов;

создание водохранилищ, затопление которых не превышает максимально паводочного уровня;

внерусловое расположение зданий гидроэлектростанций;

использование энергии естественных перепадов водотока.

Эти положения послужили руководством при разработке принципиальной схемы размещения малых ГЭС на территории Республики Татарстан.

Технический потенциал малых водотоков в Республике Татарстан в целом оценивается по средней мощности в 144,3 МВт и по среднегодовой выработке электроэнергии в 1,264 млрд. кВт·ч.

Наибольшим энергетическим потенциалом обладают реки Мензеля (58375 кВт·ч/кв.км), Степной Зай (50098 кВт·ч/кв.км), Шешма (45712 кВт·ч/кв.км),

Кичуй (43755 кВт·ч/кв.км), Зай (43683 кВт·ч/кв.км), Малая Меша (32547 кВт·ч/кв.км), Зыча (32322 кВт·ч/кв.км).

Рассмотрены также водохранилища, предназначенные для мелиорации. Их полезный объем используется в основном с мая по август. Наиболее перспективными для энергетического использования являются водохранилища на реках Мелля, Иганя, Беденьга, ручье Бурла.

Результаты оценок показали, что на территории Республики Татарстан можно построить 67 малых ГЭС с установленной мощностью 27 МВт с ежегодной выработкой электроэнергии 68 млн. кВт·ч, в том числе в нефтедобывающих районах республики могут быть сооружены 32 малых ГЭС установленной мощностью 12,1 МВт, которые обеспечат выработку 39,1 млн. кВт·ч электроэнергии.

Определены энергетические стоимостные показатели первоочередных малых ГЭС. Результаты показали, что от 14 первоочередных малых ГЭС общей установленной мощностью 9,2 МВт может быть получена выработка электроэнергии 31,2 млн. кВт·ч и сэкономлено 10,8 тыс. т.у.т.

Определение экономических показателей малых ГЭС в настоящее время затруднено в связи с тем, что точная стоимость гидроагрегата может быть определена только после выбора площадки строительства, так как конструкция и состав оборудования значительно зависят от режима работы ГЭС и характеристик электропотребителей. Таким образом, примерные затраты на реализацию первого этапа строительства малых ГЭС в Республике Татарстан составляют 4 млрд. рублей (в ценах 2005 года).

Строительство малых ГЭС в Республике Татарстан предполагается начать в 2017 году. В таблице 17 приведена примерная программа строительства малых ГЭС.

Таблица 17

Программа строительства малых ГЭС в Республике Татарстан

	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021 – 2030**
Вводимые мощности, МВт	Начало строительства	2	2	3	7

В целом по Республике Татарстан без учета крупных гидроэлектростанций (установленной мощностью более 25 МВт) на долю ВИЭ в общем объеме потребления первичных энергетических ресурсов приходится менее 0,4 процента, к 2030 году ее доля должна увеличиться в несколько раз.

4.4.2. Ветроэнергетика

На территории Республики Татарстан имеется техническая возможность разместить 359 ветроэнергетических станций (далее – ВЭС) с использованием ветроустановок 600 кВт мощностью 722,4 МВт и выработкой электроэнергии 1275,2 млн. кВт·ч, расположенных во всех районах республики.

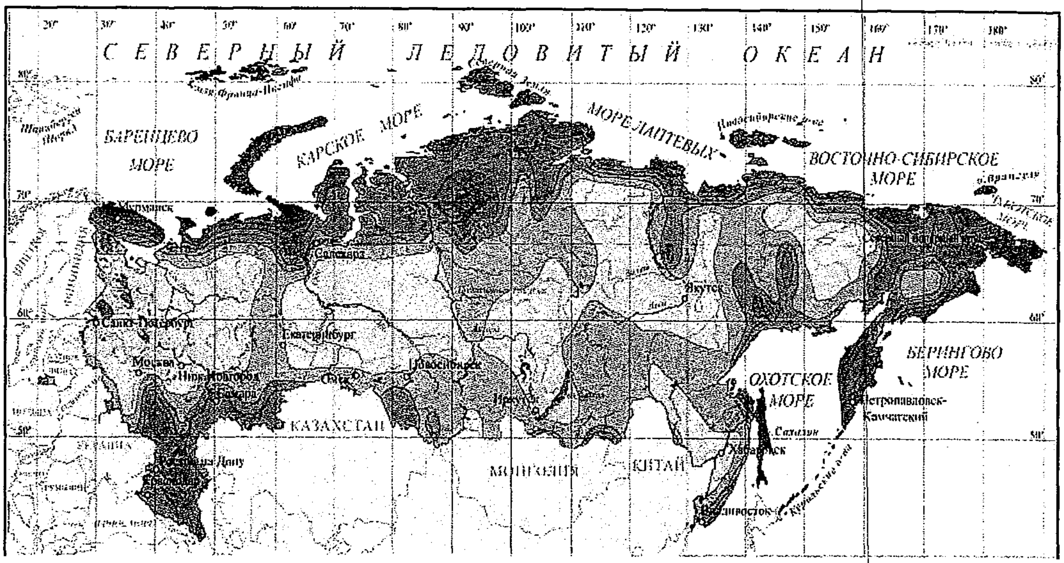


Рис. 24. Среднегодовые скорости ветра на высоте 50 метров

Важнейшей характеристикой, определяющей энергетическую ценность ветра, является его средняя годовая скорость. Установлено, что средняя годовая скорость ветра в условиях метеостанции заметно изменяется на территории Республики Татарстан и составляет 3,3 – 3,5 метра в секунду.

Наиболее благоприятные ветровые условия имеются на правом берегу р.Волги, вдоль берегов Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ, восточной части Бугульминско-Белебеевской возвышенности.

Наибольшим ветропотенциалом обладают Альметьевский (73,8 млн. кВт·ч), Бугульминский (59,4 млн. кВт·ч), Зеленодольский (59,1 млн. кВт·ч), Тетюшский (57,0 млн. кВт·ч), Верхнеуслонский (50,4 млн. кВт·ч) районы, и с 2017 года можно рассмотреть целесообразность строительства в этих районах ветроэлектростанций (таблица 18).

Таблица 18

Программа строительства малых ВЭС в Республике Татарстан

Наименование района / годы	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021 – 2030**
Альметьевский	начало строительства	2	2	3	7
Бугульминский	начало строительства	1	1	2	5
Зеленодольский	начало строительства	1	1	2	5
Тетюшский	начало строительства	1	1	2	6
Верхнеуслонский	начало строительства	1	1	1	5

4.4.3. Лесные ресурсы

В Республике Татарстан ежегодно образуется около 64 тыс. тонн древесных отходов (опилки, стружка, горбыль, щепа, обрезь, древесные строительные отходы), объем собранных и используемых древесных отходов составляет порядка 760 тонн (1,2 процента).

Лесосечный фонд республики ежегодно составляет порядка 1800 тыс. куб. метров и используется лишь на 25 – 30 процентов, поскольку не представляет

коммерческого интереса (мягколиственные породы и сухостойный дуб). Таким образом, в республике имеется ресурсная база для развития ВИЭ на основе древесного материала.

В рамках реализации проектов в области биоэнергетики на основе древесного топлива совместно с инновационной компанией ООО «Энерголеспром» и учеными федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» на базе государственного бюджетного учреждения «Учебно-опытный Пригородный лесхоз» реализуется инновационный проект по разработке технологии термохимической переработки низкотоварной древесины в жидкое биотопливо и древесный уголь.

Малая инновационная компания ООО «Энерголеспром», являясь резидентом инновационного центра «Сколково», при поддержке Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан и некоммерческой организации «Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан» разработала опытно-экспериментальные установки для переработки низкотоварной древесины, лесосечных отходов производительностью 50 кг/ч (коэффициент полезного действия – 80 – 85 процентов) и испытывает их в Столбищенском участковом лесничестве. Объем капитальных и текущих затрат составляет 4 млн.рублей, энергетическая эффективность переработки – 65 – 70 процентов. Положительным экологическим эффектом является утилизация отходов и реализация товарной продукции для внутреннего потребления и жилищно-коммунальной сферы.

В настоящее время компанией разрабатываются передвижные производственные комплексы для переработки низкотоварной древесины и лесосечных отходов производительностью 500 – 1000 кг/ч. (3,3 – 6,6 куб.метров в час щепы).

4.4.4. Использование биогаза

Потенциальные возможности сырьевой базы использования биогаза в Республике Татарстан с учетом существующего поголовья скота и птицы представлены в таблице 19.

Таблица 19

Потенциальные возможности сырьевой базы использования биогаза в Республике Татарстан

Поголовье скота и птицы, тыс. голов		Выход навоза в сутки, тонн	Количество вырабатываемого биогаза, тыс. куб.метров	Эквивалент энергии		Выход удобрений в сутки, тонн
				тепловой, Гкал	электрической, кВт·ч	
КРС	1 055,1	17 938	1 794	8 478,4	9 860	17 938
Свиньи	525,7	2 098	210	1 461,6	1 699,8	2 098
Птицы	14 198,8	1 774	177	513,5	597,2	1 774
Овцы и козы	404,3	1 207	1 207	107,5	125	1 207
Всего		23 017	3 388	10 561	12 282,4	23 017

На территории муниципальных районов Республики Татарстан с развитым животноводством необходима переработка навоза и птичьего помета с производством биогаза и биоудобрений.

В результате реализации таких проектов ежегодно возможно вырабатывать около 53 млн. куб.метров биогаза (27 – 37 млн. куб.метров метана), 416 тыс. тонн твердого и 303 тыс. куб.метров жидкого биоудобрения.

Переработка навоза и помета решает проблему его складирования, снижает риск загрязнения почв, позволяет обеспечивать газом некоторые предприятия агропромышленного комплекса и производить доступные для местных хозяйств высококачественные биоудобрения.

4.4.5. Тепловые насосы

Одним из направлений альтернативной энергетики является внедрение тепловых насосов вместо автономных котельных, работающих на твердом, жидком топливе и электроэнергии. Источником низкопотенциальной теплоты для тепловых насосов могут служить грунтовая вода, наружный воздух, тепло грунта, низкопотенциальные вторичные энергоресурсы.

В Республике Татарстан с учетом наличия значительного ресурса низкопотенциальной теплоты в отраслях экономики внедрение тепловых насосов является перспективным направлением. Однако практическое использование тепловых насосов в России в настоящее время невелико, общая тепловая мощность всех теплонасосных установок составляет порядка 100 МВт, а их количество не превышает 150 образцов.

Одними из основных препятствий на пути внедрения теплонасосной техники являются:

широкое распространение в Российской Федерации тепловых электрических станций, топливная эффективность которых при выработке электрической энергии не позволяет реализовать высокоэффективную эксплуатацию тепловых насосов с электрическим приводом;

отсутствие на рынке тепловых насосов с механическим приводом, работающих, например, на газовом топливе;

достаточно высокая цена тепловых насосов, обуславливающая большой срок их окупаемости.

Внедрение тепловых насосов возможно при поддержке государства путем регулирования тарифов и ввода региональными энергосистемами дифференцированной платы за потребленную тепловыми насосами электроэнергию, что может позволить теплонасосной технике прочно занять место электрических и угольных котлов на рынке теплопроизводящего оборудования.

В настоящее время использование тепловых насосов в качестве альтернативных источников энергии для Республики Татарстан является наиболее перспективным.

4.4.6. Турбодетандерные установки

С точки зрения энергосбережения при выработке электроэнергии на сегодня весьма перспективна не только утилизация тепла отходящих газов от газотурбинных

двигателей, но и утилизация энергии избыточного давления природного газа, подводимого по газопроводам к газораспределительным станциям или газораспределительным пунктам крупных предприятий, компрессорных станций, ТЭЦ.

Нижегородским филиалом ОАО «Институт Теплоэлектропроект» проведена работа по оценке экономической эффективности детандер-генераторной установки типа ДГА-5000 до газораспределительного пункта ТЭС. При номинальном давлении природного газа до ГРП на уровне 12 кгс/кв.см при расчетах были приняты фактические значения давления газа от 4 до 8 кгс/кв.см. По расчетам специалистов Нижегородского филиала ОАО «Институт Теплоэлектропроект», при номинальном давлении газа 12 кгс/кв.см экономия составит 14000 – 18000 т.у.т. в год, срок окупаемости установки – 6,5 – 7,5 года.

Таким образом, разработки в этой области показывают, что развитие технологий малой энергетики и создание собственных автономных энергетических систем на базе высокоэффективных турбодетандерных установок мощностью от 0,5 до 10 мВт в населенных пунктах и различных промышленных объектах являются экономически обоснованными и перспективными.

4.4.7. Солнечная энергетика

Солнечная энергетика – одно из наиболее динамично развивающихся направлений в мире. Согласно экспертной оценке, если покрыть 0,7 процента земной поверхности солнечными батареями, коэффициент полезного действия которых составляет всего 10 процентов, то полученная энергия обеспечит потребности всего человечества более чем на 100 процентов: 20 ТВт против потребляемых 14 ТВт.

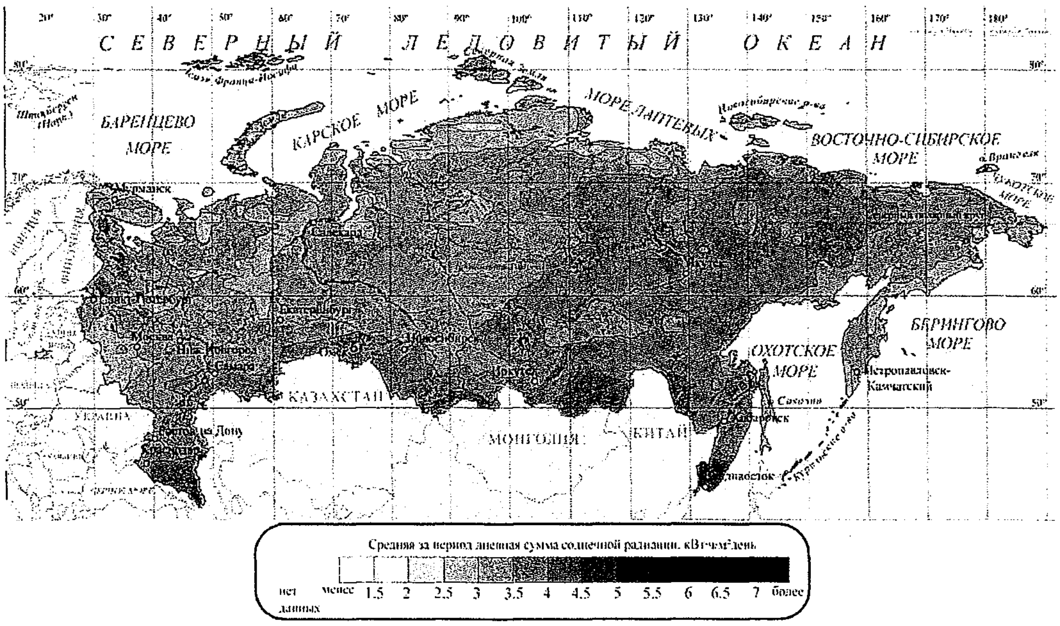


Рис. 25. Распределение прямой солнечной радиации на следящую за солнцем поверхность (в год)

Развитие солнечной энергетики в Татарстане сдерживается рядом факторов:

солнечные электростанции генерируют электроэнергию днем, в то время как большая потребность в электричестве возникает как раз в вечерние часы. Это

значит, что без аккумуляторов солнечные электростанции не будут эффективны;

мировой опыт показал, что без государственной поддержки, наличия законодательно установленных экономических стимулов солнечная энергетика не получает развития;

солнечные электростанции являются одной из наиболее дорогих используемых технологий производства электроэнергии.

Среднегодовое количество часов солнечного сияния в Татарстане находится в диапазоне 2,8 – 3,3 кВт·ч на кв.метр, в то время как среднее количество часов солнечного сияния в Подмосковье составляет 2,3 (таблица 20).

Таблица 20

Среднее количество часов солнечного сияния, кВт·ч на кв. метр

Город	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Санкт-Петербург	0,35	1,08	2,36	3,98	5,46	5,78	5,61	4,31	2,60	1,23	0,50	0,20	2,80
Москва	0,50	0,94	2,63	3,07	4,69	5,44	5,51	4,26	2,34	1,08	0,56	0,36	2,63
Казань	0,68	1,44	2,82	4,29	5,52	5,93	5,72	4,49	2,86	1,51	0,83	0,54	3,06
Нижний Новгород	0,64	1,45	2,75	3,95	5,34	5,60	5,50	4,27	2,69	1,45	0,75	0,45	2,91
Екатеринбург	0,64	1,05	2,94	4,11	5,11	5,72	5,22	4,06	2,56	1,36	0,72	0,44	2,87

По мере снижения стоимости выработанной электроэнергии солнечная энергетика станет вполне конкурентоспособной и получит свое дальнейшее развитие в Республике Татарстан. Одним из возможных способов улучшения технико-экономических показателей гелиоустановок является их совместное использование с ветроустановками.

В 2013 году в России начали предпрниматься первые реальные шаги, направленные на расширение производства электроэнергии на основе возобновляемых источников энергии. Начата реализация проектов на оптовом рынке электроэнергии и мощности за счет мер государственного стимулирования – механизма договоров на поставку мощности для энергоисточников на ВИЭ. Развитие проектов ВИЭ на розничных рынках электроэнергии пока не носит системного характера. Однако вслед за разработкой мер, направленных на стимулирование развития ВИЭ и всей необходимой нормативной правовой базы на федеральном уровне, в Республике Татарстан будут реализовываться перспективные инновационные проекты по внедрению альтернативных источников энергии, для этого есть все необходимые предпосылки.

V. Ожидаемые результаты и способ реализации Стратегии

При разработке целевых индикаторов развития отраслей топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан учитывались стратегические приоритеты, определенные как на уровне Российской Федерации, так и Республики Татарстан:

обеспечение топливно-энергетическим комплексом Республики Татарстан потребностей экономики и населения республики в энергоресурсах и углеводородном сырье;

глубокая переработка углеводородного сырья, внедрение современных технологий добычи и транспортировки;

обеспечение кластерного развития промышленности на базе крупнейших предприятий топливно-энергетического комплекса;

сохранение позиции Республики Татарстан в качестве одного из основных нефтедобывающих регионов Российской Федерации в долгосрочной перспективе.

Целевые индикаторы развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан в отраслевом аспекте более полно представлены в соответствующих разделах настоящей Стратегии.

Основные ожидаемые результаты реализации настоящей Стратегии представлены ниже.

<table>
<tr>
<td>Основные ожидаемые результаты реализации Стратегии</td>
<td>
1. Нефтедобыча в Республике Татарстан
<table>
<tr><th>Наименование показателя</th><th>2020 г.</th><th>2025 г.</th><th>2030 г.</th></tr>
<tr><td>Добыча нефти с СВН, тыс. тонн в год</td><td>33 500</td><td>33 500</td><td>33 057</td></tr>
<tr><td>Эксплуатационное бурение, тыс. метров в год</td><td>887</td><td>703</td><td>701</td></tr>
<tr><td>Поисково-разведочное бурение, тыс. метров в год</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td></tr>
</table>
2. Нефтепереработка
доведение глубины переработки нефти по Республике Татарстан до 95 процентов к 2020 году;
увеличение объема перерабатываемой нефти в Республике Татарстан до 21,4 млн.тонн к 2020 году.
3. Электроэнергетика
Рост производства электрической энергии к 2030 году по сравнению с 2014 годом на 61,6 процента:
в 2020 году – 30 500 млн. кВт·ч,
в 2025 году – 32 529 млн. кВт·ч,
в 2030 году – 34 744 млн. кВт·ч.
4. Производство тепловой энергии
Рост производства тепловой энергии к 2030 году по сравнению с 2014 годом на 2,8 процента:
в 2020 году – 48,08 млн.Гкал,
в 2025 году – 48,192 млн.Гкал,
в 2030 году – 48,304 млн.Гкал.
5. Энергоэффективность
Снижение энергоемкости ВРП по сравнению с уровнем 2007 года:
к 2020 году – на 40 процентов,
к 2030 году – на 58 процентов.
</td>
</tr>
</table>

Настоящая Стратегия является основой для разработки и утверждения в 2015 – 2016 годах предприятиями топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан корпоративных стратегий развития до 2030 года.

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЗАКОНЫ

2030 елга кадәр чорга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын үстерү стратегиясен раслау турында

Татарстан Республикасы
Дәүләт Советы тарафыннан
2015 елның 10 июнендә
кабул ителде

1 статья

2030 елга кадәр чорга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын үстерү стратегиясен әлеге Законга кушымта нигезендә расларга.

2 статья

Әлеге Закон рәсми басылып чыккан көненнән үз көченә керә.

Татарстан Республикасы Президенты вазыйфаларын вакытлыча башкаручы — Р.Н. Миңнеханов

Казан,Кремль
2015 елның 17 июне
№ 41-ТРЗ

«2030 елга кадәр чорга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын үстерү стратегиясен раслау турында» Татарстан Республикасы Законына кушымта

2030 елга кадәр чорга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын үстерү стратегиясе

I. Гомуми нигезләмәләр

Әлеге 2030 елга кадәр чорга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын үстерү стратегиясе (алга таба – Стратегия) 2030 елга кадәр чорга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын озак вакытлы үстерүнең максатларын һәм бурычларын билгели, аларны, ягулык-энергетика ресурсларын максималь нәтиҗәле кулланып, тулаем төбәк продукты үсешен һәм халыкның яхшы тормышта яшәвен тәэмин итүнең нигезләре итеп карый.

Стратегияне эшләгәндә түбәндә бәян ителгән факторлар исәпкә алынды.

Базарда сланец газы барлыкка килү һәм энергия ресурсларын импортка кертүче күп кенә эре илләрнең үз-үзләрен энергетика белән тәэмин итүгә күчүенә бәйле рәвештә дөнья базарларындагы зур үзгәрешләр, нефть чыгару коэффициентын (алга таба – НЧК) күтәрү һәм нефть эшкәртү тирәнлеген арттыру буенча Россия Федерациясендә уңай динамика булмау, Россия Федерациясендә икътисадый үсеш темплары акрынаю элегрәк Россия Федерациясе Хөкүмәте тарафыннан кабул ителгән тармак программалары документларын актуальләштерүгә ихтыяҗ тудырды.

Аерым алганда, Россия Федерациясе Хөкүмәте 2009 елда кабул ителгән 2030 елга кадәр чорга Россия Федерациясенең Энергетика стратегиясен яңадан карый. Алга таба, 2015 елның III – IV кварталларында 2035 елга кадәр чорга Россиянең Энергетика стратегиясе кабул ителгәннән соң, ягулык-энергетика комплексы тармакларын – нефть, газ, күмер һәм электр энергетикасын үстерүнең генераль схемалары һәм программалары актуальләштереләчәк. Россия фәннәр академиясенең Энергетика тикшеренүләре институты һәм Россия Федерациясе Хөкүмәтенең Аналитика үзәге экспертлары дөньякүләм энергетика үсешенең төп тенденцияләрен һәм Россиянең ягулык энергетика комплексы һәм тулаем алганда ил икътисады өчен озак вакытлы перспективада булырга мөмкин куркынычларны анализладылар.

Түбәндәге уңай күренешләр бар:

ягулыкны дөньякүләм куллану структурасын, углеводород чималының өстенлекле булуын саклап калу (2010 елда 53,6 процент һәм 2040 елга 51,4 процент);

ягулык кәрҗинендә табигый газ өлешенең, иң беренче чиратта, дөньякүләм куллану күләменең 60 процентка арту хисабына (елына 5,3 трлн. куб метрга кадәр) 2010 елдагы 21 проценттан 2040 елга 25 процентка кадәр арттыру. Сланец газы өлеше газ чыгаруның гомуми күләмендә якынча 11 процент тәшкил итәчәк. Сыеклаштырылган табигый газ базарының үсеш динамикасы аеруча Төньяк-Көнчыгыш Азия илләрендә югары;

торгызыла торган чыганакларга нигезләнеп җитештерелә торган энергия өлешенең югары үсеш темплары – 2010 елда 3,7 процент һәм 2040 елга 12,5 процент, атом энергетикасы өлешен 6 процент дәрәҗәсендә саклап калу, күмер өлешен 28 проценттан 25 процентка кадәр киметү;

нефть һәм газ базарларының төбәкләшү үсеше юнәлешен ныгыту, дөньякүләм энергия куллануда үсеп килүче илләрнең икътисадлары үсү һәм өлешләре арту.

Россия Федерациясе дөньядагы нефть продуктларын җитештерүче әйдәп баручы илләр исәбенә керә. 2014 елда ил территориясендә нефть һәм газ конденсатын эшкәртүне һәм товар нефть продуктларын сәнәгать җитештерүен нефть чималын беренчел эшкәртү буенча барлыгы елына 299 млн. тонна егәрлекле 68 махсуслашкан нефть эшкәртү предприятиесе гамәлгә ашырды. Әлеге күрсәткеч буенча Россия Федерациясе, «Бритиш Петролеум» әзерләгән 2014 ел дөньякүләм энергетикасына статистик күзәтүдән күренгәнчә, АКШ һәм Кытайдан кала дөньяда өченче урында тора.

Моның белән бергә Россия Федерациясенең нефть эшкәртү тармагы илдә нефть эшкәртү производстволары даими яңарып торса да, төп җитештерү фондларының шактый таушалганлыгы, шулай ук нефть эшкәртү тирәнлегенең түбән булуы (2014 ел йомгаклары буенча 72,4 процент) белән сыйфатлана. Моннан тыш, файдалы булмаган территориаль структура, гамәлдәге эшкәртү куәтләренең технологик катлаулылыгы дәрәҗәсе түбән булуы саклана. Аерым алганда, Нельсонның (NCI) катлаулылык коэффициенты буенча Россия Федерациясенең нефть эшкәртү производстволары дөньядагы әйдәп баручы нефть продуктларын җитештерүчеләрдән калышалар. NCI индексы АКШ нефть эшкәртү заводлары (алга таба – НЭЗ) өчен 9,6, Европа НЭЗ өчен – 6,5 җитә, шул ук вакытта Россия НЭЗның әлеге күрсәткече, уртача алганда, 5,1 дән артмый.

Углеводород чималын эшкәртүне тирәнәйтүгә, үз илебез сәнәгатен яңартуга юнәлдерелгән Россия Федерациясе Стратегиясе эчке базарның, нефть экспортына альтернатива буларак, югары сыйфатлы һәм югары өстәлгән бәягә ия булган нефть продуктларына ихтыяҗларын канәгатьләндерү өчен нефть эшкәртүчеләрдән һәм нефть химикларыннан нәтиҗәле гамәлләр таләп итә. Шуңа күрә 2011 елда илнең иң эре нефть компанияләре, Федераль монополиягә каршы хезмәт, Ростехкүзәтчелек һәм Росстандарт тарафыннан нефть эшкәртү производстволарын технологик яктан яңадан җиһазлау һәм яңарту буенча дүртьяклы килешүләр имзаланды.

Россия Федерациясенең нефть эшкәртү һәм нефть химиясе сәнәгате предприятиеләрен яңарту буенча мөһим бурычларга түбәндәгеләр керә:

эшкәртелмәгән нефть сатудан нефть продуктлары һәм нефть химиясе продуктларын сатуга күчү;

гамәлдәге экологик стандартлар таләпләренә туры килә торган нефть продуктларын җитештерү;

углеводород чималын эшкәртүнең тирәнлеген һәм комплекслылыгын арттыру максатларында гамәлдәге предприятиеләрне яңарту, яңа производстволар төзү;

газ һәм нефть чималын эшкәртүнең үз илебезгә хас технологияләрен үстерү.

Әлеге Стратегия 2006 – 2020 елларга Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексын үстерү программасының төп нигезләмәләрен исәпкә ала һәм шул ук вакытта ирешелгән нәтиҗәләр һәм тармак трендлары нигезендә республиканың ягулык-энергетика комплексы тармакларын үстерүнең максатчан күрсәткечләрен актуальләштерә. Шулай, мисал өчен, Татарстан Республикасы нефть сәнәгате предприятиеләре тарафыннан нефть чыгару, шул исәптән югары үзле нефть чыгару, һәм геологик тикшерү процессларында яңа технологияләр кертү 2006 елдан алып 2013 елга кадәр чорда 259,7 млн. тонна күләмдә нефть чыгаруны һәм 304,4 млн. тонна күләмдә углеводород чималы запасларын үстерүне (планлаштырылган күләмнәре тиешенчә 246,7 млн. тонна һәм 259 млн. тонна иде) тәэмин итте.

Шулай итеп, әлеге Стратегияне эшләүне дөньяда авыр чыгарыла торган нефть запасларын һәм традицион булмаган углеводород чыганакларын табуның бик тиз үсеп китүе, Татарстан Республикасында «җиңел» нефть запасларының нык кимүе, нефть эшкәртүдә яңа технологияләр уйлап табу һәм кертеп җибәрү, Россиянең энергетика системасын үзгәртеп төзүнең дәвам итүе таләп итте.

II. Татарстан Республикасы дәүләт энергетика сәясәтенең максатлары, бурычлары һәм механизмнары

Әлеге Стратегиянең максаты тулаем төбәк продукты үсешен һәм халыкның яшәү сыйфаты күтәрелешен тәэмин итү өчен Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексының матди-чимал базасының тотрыклы үсешен һәм энергетика секторының ягулык-энергетика ресурсларын һәм потенциалын мөмкин кадәр нәтиҗәле кулланылышын тәэмин итү булып тора.

Күрсәтелгән максатка ирешү һәм энергия ресурсларына эчке һәм тышкы ихтыяҗны тәэмин итү өчен түбәндәге төп бурычларны хәл итәргә кирәк:

геологик тикшерү эшләренең нәтиҗәлелеген күтәрү, җир асты байлыкларыннан тулысынча, энергияне һәм ресурсларны сак тотып углеводород чималын чыгару һәм аны комплекслы, тирәнтен эшкәртүнең инновацион технологияләрен кертүгә нигезләнеп, җир асты байлыкларыннан рациональ файдалануны тәэмин итү;

җир асты байлыкларыннан файдалану өлкәсендә үз илебез компанияләре күрсәтә торган сервис һәм инжиниринг хезмәтләре базарын үстерү;

Татарстан Республикасының сәнәгать һәм социаль өлкәсендә тармак энергетика инфраструктурасының гамәлдәгесен модернизацияләү һәм яңасын төзү;

инвестиция, инновация, энергияне сак тоту һәм экология тармакларында хуҗалык итүче субъектларның эшчәнлеген стимуллаштыручы корал буларак тармакка караган салым законнарын камилләштерүне дәвам итү.

Моннан тыш, ягулык-энергетика ресурсларыннан һәм энергетика секторы мөмкинлекләреннән максималь нәтиҗәле файдалану өчен түбәндәгеләрне тәэмин итәргә кирәк:

җитештерү куәтенең җитәрлек резервлары булу, энергетика коммуникацияләренең үткәрү сәләте һәм ягулыкның рациональ резервларын булдыру хисабына энергетика секторының производство структурасы эшләвенең норматив ышанычлылыгын;

икътисад тармакларының структурасын камилләштерү һәм технологик яңарту хисабына тулаем төбәк продуктының энергия сарыф итү күләмен һәм электр тоту күләмен киметү.

Куелган бурычлар Татарстан Республикасы вәкаләтләре кысаларында дәүләт энергетика сәясәтенең түбәндәге чараларын һәм механизмнарын файдаланып хәл ителәчәк:

әлеге Стратегиядә билгеләнгән максат күрсәткечләренә ирешүне тәэмин итү өчен ягулык-энергетика комплексы предприятиеләренең идарә итү органнарында дәүләт вәкиллеге институтыннан файдалану;

җир асты байлыкларыннан файдалану максатлары өчен җир кишәрлекләре бирү мәсьәләсендә законнар белән җайга салу чараларын камилләштерү;

ягулык-энергетика комплексы предприятиеләре өстенлекле инвестиция һәм инновация проектларын тормышка ашырганда салым стимуллаштыруын куллану;

электр энергиясе (куәте) базарында конкуренция өчен челтәр чикләүләрен бетерү;

гамәлдәге котельнялардагы җиһазларны электр һәм җылылык энергиясен катнаш җитештерүне тәэмин итә торган газ турбиналы җайланмага күчерүгә ярдәм итү;

энергия нәтиҗәлелеге нормативларын һәм максатчан күрсәткечләрен эшләү аша энергияне сак тотуның икътисадый мотивацияләү системасын кертү;

автомобиль транспорты өчен традицион нефть ягулыгы төрләре урынына газ мотор ягулыгын куллануны автомобильгә газ тутыру компрессор станцияләренең гамәлдәге челтәрен киңәйтү аша стимуллаштыру;

ягулык-энергетика комплексы предприятиеләрен үстерүне һәм яңартуны күз алдында тоткан норматив хокукый актлар кабул итү инициативасы белән чыгу;

энергия ресурсларын табу, җитештерү, транспортлау һәм куллануның әйләнә-тирә мохиткә, климатка һәм кешеләр сәламәтлегенә тискәре йогынтысын киметү максатларында экологик стандартларны производствода куллануга стимуллаштыру;

ягулык-энергетика комплексы һәм энергетика инфраструктурасы тармакларын тирәнтен модернизацияләүне, шул исәптән дәүләти-хосусый партнерлык механизмын куллануны киңәйтү хисабына тәэмин итү;

Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексы предприятиеләренә аларны федераль максатчан һәм дәүләт программаларына кертүдә ярдәм итү.

III. Татарстан Республикасының нефть-газ комплексын үстерү

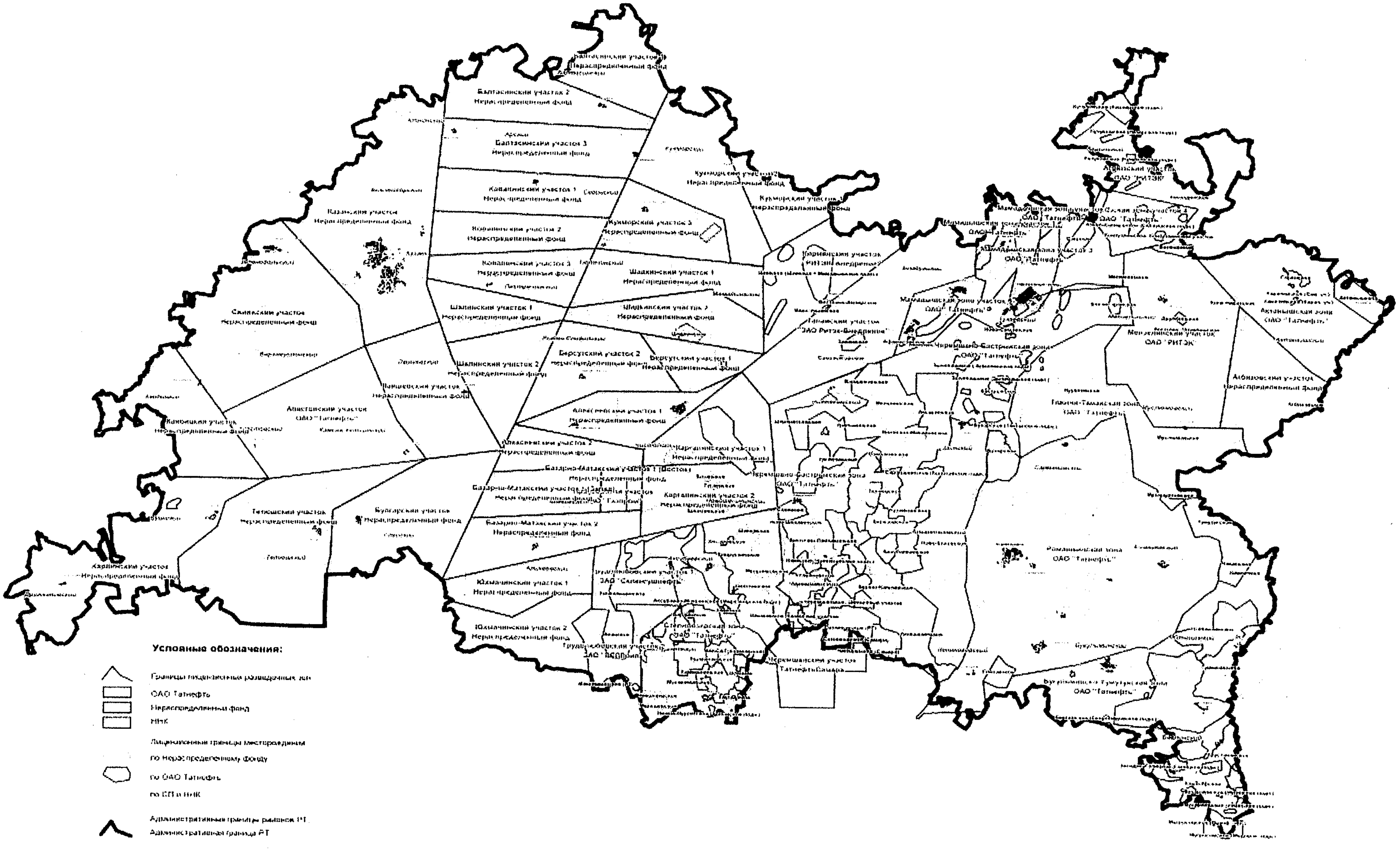
3.1. Татарстан Республикасының нефть-газ комплексына гомуми характеристика

Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексы нефть чыгаруны һәм нефть эшкәртүне, энергетиканы һәм газ белән тәэмин итү системасын үз эченә ала. Республиканың ягулык-энергетика комплексы составына керүче тармаклар кулланыла торган чималга һәм энергия ресурсларына тыгыз бәйләнгән.

Республиканың ягулык-энергетика комплексы республика икътисадының

нигезе булып тора. 2014 ел йомгаклары буенча комплекс предприятиеләре тарафыннан сәнәгать производствосының 50 процент күләме чыгарылган, төбәк керемнең 75 проценты тәэмин ителгән. Тулаем өстәмә бәясендә ягулык-энергетика комплексы өлеше 47,5 процент тәшкил иткән.

Нефть-газ комплексының нигезе нефть чыгарудан гыйбарәт. Нефть Татарстан Республикасының 22 муниципаль районы территориясендә чыгарыла. Нефть алына торган чыганаклар Көньяк-Татар гөмбәзендә, Төньяк-Татар гөмбәзенең көньяк-көнчыгыш сөзәклегендә һәм Мәләкәс иңкүлегенең көнчыгыш бортында тупланган (1 нче рәсем).



1 нче рәсем. Нефтьне геологик өйрәнү, тикшерү һәм чыгаруга лицензияләр бирелгән җирләрнең һәм Татарстан Республикасы җир асты байлыкларының бүленмәгән фондының урнашу схемасы

2006 – 2014 еллар чорында Татарстан Республикасында нефть чыгаруның гомуми күләме 292,8 млн. тонна булып, сәнәгать категорияләре запаслары артымы 327,4 млн. тонна тәшкил итте.

Нефть чыганакларының җир асты байлыкларыннан һәм җир асты байлыклары кишәрлекләреннән углеводород чималын эзләү һәм бәяләү максаты белән файдалану хокукына гамәлдәге лицензия фонды 146 лицензиядән гыйбарәт, шул исәптән 62 – «Татнефть» ААҖнә, 83 – кече нефть компанияләренә (алга таба – КНК), 1 – «Башнефть» ААҖнә карый. 2014 елның 1 октябренә углеводород чималының лицензия фонды структурасы түбәндәгечә:

114 лицензия – тикшерү һәм чыгаруга;

31 лицензия – эзләү, тикшерү һәм чыгаруга;

бер лицензия – җир асты байлыкларын геологик өйрәнүгә.

Татарстан Республикасында углеводород чималы ресурсларыннан файдалануның нәтиҗәлелеген күтәрү максатында сәнәгать җитештерүе структурасын диверсификацияләү, нефтьне комплекслы, тирәнтен эшкәртүне оештыру һәм алга таба үстерү стратегиясе тормышка ашырыла. 2005 елдан алып 2014 елга кадәр Татарстанда эре инвестиция проектларын тормышка ашыру нәтиҗәсендә сәнәгать җитештерүе структурасында нефть эшкәртү һәм нефть химиясе сәнәгате продукциясе өлеше нефть сәнәгате кертеме 39,4 проценттан 22,4 процентка кадәр кимү җирлегендә 20,8 проценттан 37,1 процентка кадәр үсте.

Республика территориясендә ел саен 33 млн. тоннага якын нефть чыгарыла. Татарстанның нефть табу тармагын «Татнефть» ААҖ предприятиеләре, аларга чыгарыла торган нефтьнең 80 проценты туры килә, һәм 33 КНК тәшкил итә. 2014 елда еллык нефть чыгару күләме буенча «Татнефть» ААҖ Россия Федерациясендә нефть компанияләре арасында алтынчы урынны алып тора.

2014 елда Татарстан Республикасында 33,1 млн. тонна нефть һәм нефть белән бергә якынча 960 млн. куб метр газ чыгарылды, шул исәптән 26,2 млн. тонна нефть һәм нефть белән бергә чыккан 884,9 млн. куб метр газ «Татнефть» ААҖгә туры килә.

Татарстан Республикасы нефть белән бергә чыккан газны утильләштерү дәрәҗәсе буенча илнең нефть сәнәгате лидерларының берсе булып тора. Хәзерге вакытта әлеге күрсәткеч республиканың барлык нефть компанияләре буенча 95 процент тәшкил итә (1 нче таблица).

1 нче таблица

Татарстан Республикасында нефть белән бергә чыккан газны җыю һәм утильләштерү

Күрсәткечнең исеме / еллар	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Нефть белән бергә чыга торган газны җыю, млн. куб метр	874,6	871,5	882,2	824,1	882,7	943,8	960
Эшкәртүгә кабул итү, млн. куб метр	800,1	802,5	818	765,7	832,7	844,9	909,5
Утильләштерү дәрәҗәсе, процент	91,4	92	92,7	92,9	94,3	89,5	95

3.2. Татарстан Республикасының углеводородлар минерал-чимал базасының бүгенге хәле

Хәзерге вакытта төп эре нефть чыганакларының табигый ярлылануы һәм озак вакыт файдаланылуы аркасында Россия Федерациясенең нефть сәнәгате чимал базасы тотрыклы рәвештә начарая башлады. Илдәге барлык нефть чыгаруның 70 процентын тәшкил итүче актив запаслар 40 процентка кадәр кимеде. Аларны чыгару 75 процентка кадәр артты. Авыр чыгарыла торган запаслар 60 процент тәшкил итә, аларны чыгару дәрәҗәсе түбән булып кала (30 процентка кадәр).

Авыр чыгарыла торган запаслар Татарстан Республикасында тагын да күбрәк һәм ул 78,4 процент тәшкил итә.

Россия Федерациясендә запаслар 2006 елдан башлап киңәйтелгән рәвештә торгызыла. Россия Федерациясендә нефть запасларын тулыландыруның торышы 2 нче таблицада китерелде.

2 нче таблица

Россия Федерациясендә 1986 – 2014 елларда нефть запасларын торгызу торышы

Күрсәткеч исеме / еллар	1986 – 1990	1991 – 1995	1996 – 2000	2001 – 2005	2006 – 2010	2011	2012	2013	2014
1. Нефть запаслары артымы, млн. тонна	6 890	2 344	1 245	1 253	3 434	700	680	635	530
2. Нефть чыгару, млн. тонна	2 760	1 840	1 538	2 077	2 460	511,4	518,0	523,4	526,7
3. Минерал-чимал базасын яңадан торгызу, процент	249	127	80	60	139,6	136,8	131,3	121,3	100,6

Хәзерге вакытта Россия Федерациясендә нефть якынча 1600 чыганактан алына, һәм тотрыклылык чорыннан соң 2000 елдан башлап нефть чыгару кабат үсә башлады. 2010 елда нефть чыгару күләме 500 млн. тоннадан артып китеп, 505 млн. тоннага кадәр җитте. Әлеге күрсәткечләр 2030 елга кадәр чорга Россиянең Энергетика стратегиясендә һәм 2020 елга кадәр Нефть тармагын үстерүнең генераль схемасында китерелә торган нефть чыгаруның фаразланган еллык дәрәҗәләреннән артып китте (3 нче таблица).

3 нче таблица

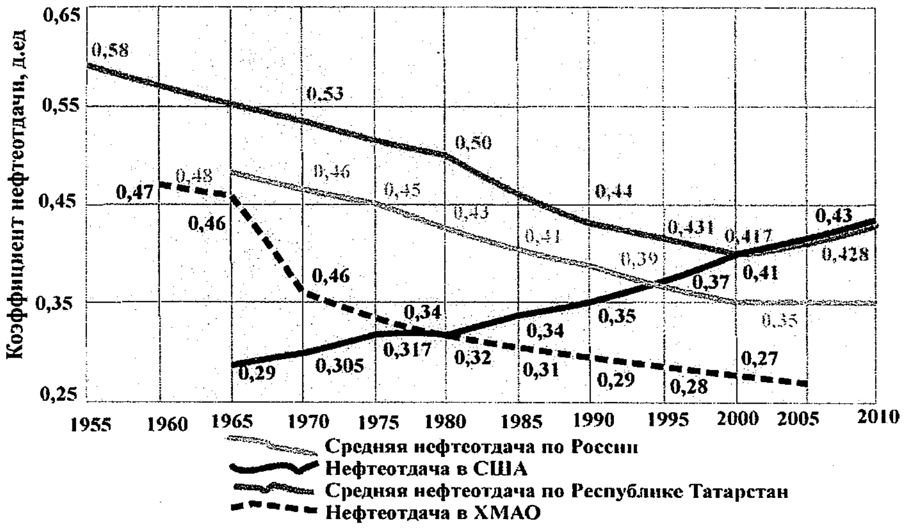
2008 елдан алып 2014 елга кадәр чорда Россия Федерациясендә нефть чыгару дәрәҗәсе

Нефть чыгару, елына млн. тонна / еллар	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Чынбарлыкта	488,1	494,2	505,2	511,0	518,0	523,4	526,7
ЭС-2030	488,0	494,0	494,0	494,0	495,0	495	495
Россия Федерациясе Генсхемасы:							
планлаштырылган вариант	488,0	494,0	496,0	484,0	473,0	462	454
проекттагы вариант	488,0	494,0	496,0	505,0	513,0	522	531

Илдә нефть чыгаруны киләчәктә үстерү резервы, нефть һәм газның чимал базасын тулыландыру булып нефть бирүне арттыру алымнарын (алга таба – НБАА) кертү масштабларын киңәйтү һәм югары үзлекле нефть (алга таба – ЮҮН), аеруча югары үзле нефть (алга таба – АЮҮН) запасларын, шулай ук аз үтемле коллекторлардагы запасларны ала башлау тора.

Анализ күрсәткәнчә, Россия Федерациясендә нефть алу коэффициенты 1965 елдан башлап үзгәрми кими барды. Бары соңгы елларда гына аның тотрыклана башлавы күзәтелә. Татарстан Республикасында 1995 елдан алып 2013 елга кадәр «Татнефть» ААҖ ятмалары буенча НЧК 0,42 алып 0,47 кадәр артты.

Россия Федерациясендә һәм Татарстан Республикасында НЧКның чагыштырма динамикасы 2 нче рәсемдә китерелде.



2 нче рәсем. Россия, Татарстан, АКШ һәм Ханты-Манси автоном округында нефть бирү проекты динамикасы

НЧК кимү сәбәпләре түбәндәгеләрдән гыйбарәт:

Катламнардан нефть алу технологияләренең һәм аларның нефть бирүчәнлеген арттыру алымнарының чынбарлыктагы геологик төзелешенә туры китереп сайланмавы;

кайбер нефть компанияләрендә скважиналарның бик зур эксплуатацияләү фондын (50 процентка кадәр һәм күбрәк) кулланылыштан чыгару хисабына эшкәртү системаларының балансы бозылу;

бик аз чыгымнар белән максималь табыш алу максатларында аеруча продуктив катламнарны алдан эшкәртү;

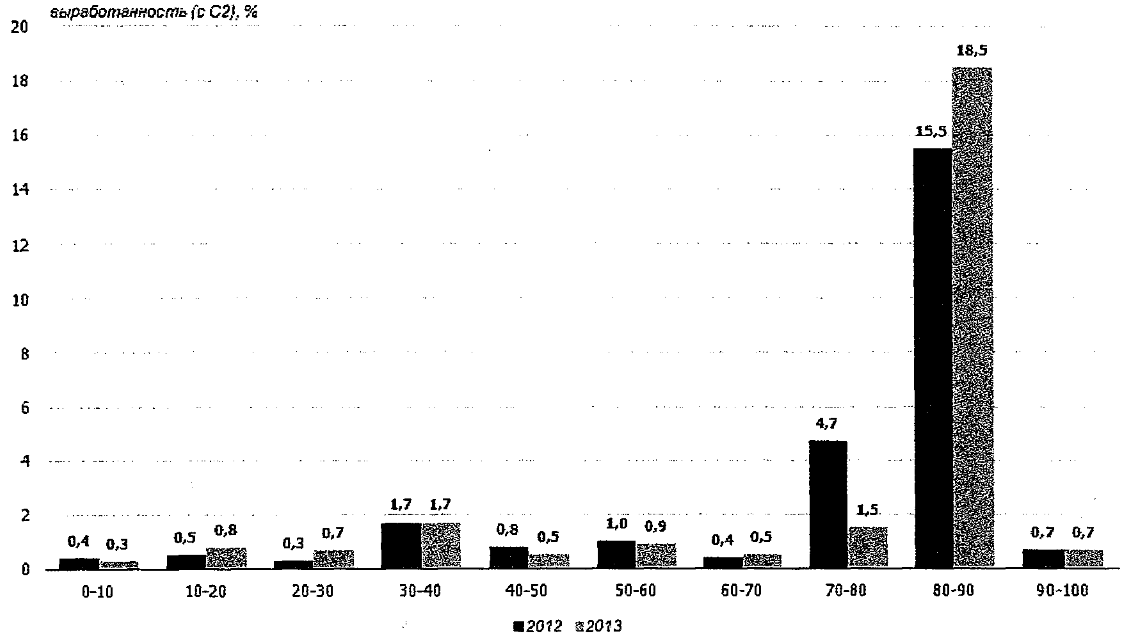
катламнарның НБАА куллануның кискен кимүе һәм НЧК арттыруның яңа нәтиҗәле технологияләрен эзләү;

нефть бирүне арттыруның заманча өченчел алымнарын уйлап тапканда һәм файдалануга керткәндә салым стимуллаштыру чаралары булмау.

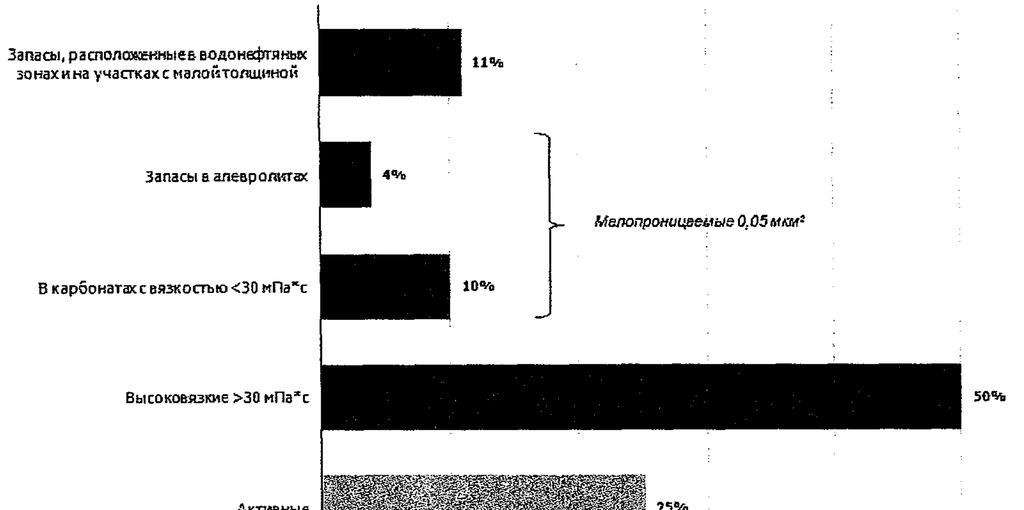
Замана шартларында табышны абсолют үстерү түгел, ә аны табуның икътисадына, углеводород чималын ил эчендә нефть эшкәртү һәм нефть химиясе предприятиеләрендә тирәнтен эшкәртүне тәэмин итүгә күбрәк әһәмият бирелә башлады.

Татарстан Республикасында 2015 елның 1 гыйнварына Дәүләт запаслар балансында 928,3 млн. тонна күләмендә A+B+C1 категориясендәге нефтьнең суммар чыгарыла торган запаслары беләν 205 нефть чыганагы исәпкә алынган. C2 категориясендәге алдан бәяләнгән запаслар күләме 175,2 млн. тонна, Д1+Д2 категориясе ресурслары – 862,1 млн. тонна. Нефть чыганакларыннан нефтьне сәнәгать максатларында ала башлаган вакыттан бирле республика буенча тупланма нефть чыгару 3181,2 млн. тонна тәшкил итте.

«Миллер энд Ленц, Лтд.» бәйсез компаниясе бәяләве буенча, 2014 елның 1 гыйнварына «Татнефть» ААҖнең расланган сәнәгать категорияләре запасларының күләме 847,3 млн. тонна тәшкил итә.



3 нче рәсем. Чыганаклардан нефтьне алып бетерү буенча «Татнефть» ААҖ нефтен чыгару бүленеше



4 нче рәсем. 2014 елның 1 гыйнварына «Татнефть» ААҖ чыганаклары буенча A+B+C1 категориясенә караган чыгарыла торган нефть запаслары структурасы

«Татнефть» ААҖ һәм КНК мәгълүматлары буенча, нефть чыгаруны запаслар белән тулыландыру 4 нче һәм 5 нче таблицаларда күрсәтелде.

2014 елга «Татнефть» ААҖ буенча минерал-чимал базасын торгызу 142 процент тәшкил итә, республиканың КНК буенча – 141,4 процент.

4 нче таблица

«Татнефть» ААҖ буенча нефть чыгаруны запаслар белән тулыландыру динамикасы

Күрсәткеч исеме / еллар	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1. Нефть чыгару, млн. тонна	25,3	25,4	25,7	25,8	25,9	25,9	25,9	26,0	26,1	26,2
2. C_1+C_2 категориясе буенча запаслар артымы (запасларны исәптән төшерү белән), млн. тонна, шул исәптән	6,6	33,7	22	16,2	47,2	24,8	20,3	18,4	34,4	37,2
ГТЭ хисабына	2,7	27,7	19	12,4	39,3	21,1	8,5	16,5	13	10,7
НЧК үзгәртү һәм яңадан бәяләү хисабына	3,9	6	3	3,8	7,9	3,7	11,8	1,9	21,4	26,5
3. Минерал-чимал базасын торгызу, процент	26,1	132,7	85,6	62,8	182,2	95,8	78,4	70,8	131,8	142

«Татнефть» ААҖ мәгълүматлары буенча

5 нче таблица

КНК буенча нефть чыгаруны запаслар белән тулыландыру динамикасы

Күрсәткеч исеме / еллар	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
1. Нефть чыгару, млн. тонна	5,5	6,0	6,3	6,6	6,8	6,7	6,8	6,9	6,9	7,0
2. C_1+C_2 категориясе буенча запаслар артымы (запасларны исәптән төшерү белән), млн. тонна, шул исәптән	3,1	11,2	8,5	13,9	21,1	33,2	16,2	18,4	15,4	9,9
агымдагы ГТЭ хисабына	1,7	4,3	2,2	12,2	6,8	6,7	11,9	16,0	12,7	7,8
НЧК үзгәртү һәм яңадан бәяләү хисабына	1,4	6,9	6,3	1,7	14,3	26,5	4,3	2,4	2,7	2,1
3. Минерал-чимал базасын торгызу, процент	56,4	186,7	134,9	210,6	310,3	495,5	238,2	266,7	223,2	141,4

КНК мәгълүматлары буенча

3.3. Татарстан Республикасының углеводородлар минерал-чимал базасын торгызу

Традицион геология-тикшерү эшләре (алга таба – ГТЭ) хисабына запасларны арттыру мөмкинлекләре территориянең тикшерелүе арткан саен тотрыклы кими бара. Татарстан Россия Федерациясенең барлык субъектлары арасында иң күп тикшерелгән территория булып тора. Хәзерге вакытта республикада ГТЭ хисабына запаслар артымы 40 процент тәшкил итә. 2030 елга артымның зур өлеше бүгенге көндә иң аз өйрәнелгән АЮҮН һәм Пермь ятмаларының табигый битумнары, доманик ятмалар запаслары хисабына башкарылачак.

ГТЭ юнәлешләрен сайлаганда запасларның интеграль артымы нәтиҗәлелеге мәсьәләләре белән беррәттән аларның сыйфаты, бигрәк тә актив һәм табыш бирә торган чыгаруга кертеп җибәрә алырлык запаслар өлеше мәсьәләләренә дә таянып эш итәргә кирәк. КНК өчен, лицензияле территорияләрдә тикшерелмәгән кишәрлекләрне, шулай ук C2+C3 категорияләрендәге запасларны һәм ресурсларны эзләү перспективаларының чикләнгәнлеген исәпкә алып, ГТЭ өчен түбәндәге мәсьәләләр өстенлекле булырга тиеш:

НЧК күтәрү;

токым-коллекторларның кондицион әһәмиятен, геологик-гидродинамик модельләрне тәгаенләп, гамәлдәге ятмаларның запасларын яңадан бәяләү;

тикшерүнең инновацион технологияләрен кертеп җибәрү;

файдаланыла торган ятмаларны тикшереп бетерү.

6 нчы таблицада запасларны киңәйтелгән рәвештә торгызуны тәэмин итүче эзләү-тикшерү бораулавының таләп ителә торган күләмнәре китерелде. 2010 – 2030 еллар чорында Татарстан Республикасы буенча запаслар артымы 560,7 млн. тонна, нефть чыгаруның гомуми күләме 568,75 млн. тонна тәшкил итәчәк.

2014 – 2030 елларда Татарстан Республикасында артымның зур булмаган үсү темплары белән нефть чыгаруның тотрыклануы түбәндәгеләр хисабына тәэмин ителәчәк:

эзләү-тикшерү бораулавы күләмнәрен арттыру;

яңа технологияләр буенча горизонталь башлы скважиналар бораулау күләмен арттыру (девон ятмаларына горизонталь скважиналар, карбонат коллекторларга күптармаклы скважиналар, нефть чыгарыла торган чыганакларда ян горизонталь көпшәләр, шул исәптән горизонталь скважиналар конструкциясенә «КВАРТ» ЯАҖнең импортны алмаштырырлык бүртүче пакерларын да тоташтырып);

НБАА системалы технологияләрен кертү;

битумсыман нефть чыга торган чыганакларны (ятмаларны) җылыту алымнары белән чыгара башлау буенча эш күләмнәрен киңәйтү;

аз үтемле коллекторлар ятмаларын, кишәрлекләрен файдалануга кертү;

ЮҮН һәм АЮҮН ятмаларын чыгаруның яңа технлогияләрен кертү (7 нче таблица).

Монан тыш, Татарстан Республикасында тагын да югарырак баскычтагы инновацион технологияләрне басу шартларында сынау буенча фәнни полигон төзү тармак инновацияләрен кертүне киңәйтүнең әһәмиятле резервы булып тора. Әлеге полигонны оештыру эшен Россия Федерациясе Табигать ресурслары һәм экология министрлыгы белән берлектә «Татнефть» ААҖ алып бара.

6 нчы таблица

Запасларны арттыру, сейсмологик тикшерү эшләре, эзләү-тикшерү бораулавы күләмнәре

Күрсәткеч исеме / еллар		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010 – 2030
«Татнефть» ААҖ	Запасларны арттыру, млн. тонна	24,8	20,3	18,4	34,4	37,2	26,5	27,4	28,1	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	568,1
	Сейсмологик тикшерү эшләре күләмнәре, шул исәптән																						
	2Д, озынл. км	4 111	3 760	1 095	141	309	200	200	200	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	11 616
	3Д, км^2	0	82	622	692	694	600	600	600	600	600	600	550	550	550	500	500	500	500	450	450	450	10 690
	Эзләү-тикшерү бораулавы күләме, мең м	18,8	19,1	22,0	19,2	14,3	18,0	18,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	409,4
КНК	Запасларны арттыру, млн. тонна	28,7	16,2	18,4	15,4	9,9	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	192,6
	Сейсмологик тикшерү эшләре күләмнәре, озынл. км	410	1 450	103	123	800	800	750	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	14 236
	Эзләү-тикшерү бораулавы күләме, мең м	41	43	40	28	29	30	31	34	30	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	725
ТР буенча барысы	Запасларны арттыру, млн. тонна	53,5	36,5	36,8	49,8	47,1	33	33,9	34,6	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	760,7
	Эзләү-тикшерү бораулавы күләме, мең м	59,8	62,1	62	47,2	43,3	48	49	54	50	54	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	1 138,1

7 нче таблица

Нефть чыгару, файдалану бораулавы һәм нефть чыгаручы яңа скважиналарны кертү күләме

Күрсәткеч исеме / еллар		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2014 – 2030
«Татнефть» ААҖ	Нефть чыгару, мең тонна, шул исәптән	26 223	26 547	27 363	28 061	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	27 000	459 194
	АЮҮН Ашалчы чыганагы, мең тонна	237	382	631	813	1 522	1 875	2 365	2 550	2 726	2 918	3 074	3 189	3 336	3 500	3 653	3 783	3 940	40 494
	Файдалану бораулавы*, мең м	410	663	640	456	637	478	607	436	523	466	481	462	482	485	492	501	496	8 715
	Нефть чыгаручы яңа скважиналарны кертү	265	558	539	231	424	279	401	236	322	277	300	288	312	320	333	333	339	5 757
	Икенче ян көпшәләрне бораулау (БС, БГС)	61	65	65	67	69	70	70	75	80	80	82	82	85	90	90	90	90	1 311
КНК	Нефть чыгару, мең тонна	6 863	6 521	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 428	6 318	6 234	6 140	6 057	109 561
	Файдалану бораулавы, мең м	266	279	277	282	288	274	280	247	271	241	257	241	217	213	212	206	205	4 256
	Нефть чыгаручы яңа скважиналарны кертү	241	248	258	244	249	246	242	225	244	232	233	222	209	201	199	195	198	3 886
ТР буенча барысы	Нефть чыгару, мең тонна	33 086	33 068	33 863	34 561	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 500	33 428	33 318	33 234	33 140	33 057	568 755
	Файдалану бораулавы, мең м	676	942	917	738	925	752	887	683	794	707	738	703	699	698	704	707	701	12 971
	Нефть чыгаручы яңа скважиналарны кертү	506	806	797	475	673	525	643	461	566	509	533	510	521	521	532	528	537	9 643

** – АЮҮН өчен бораулауны исәпкә алып*

Татарстан Республикасында запасларны һәм нефть чыгаруны арттыруның беренче чираттагы резервлары 8 нче таблицада китерелде.

8 нче таблица

Татарстан Республикасында углеводородлар запасларын һәм нефть чыгаруны арттыру потенциалы

Чаралар һәм ресурслар	Көтелә торган нәтиҗәләр
Традицион нефть объектлары	
Чыгаруны инновацион проектлау	
Чыгаруның соңгы стадиясендәге эре чыганаклар буенча: токымнарны һәм ятмалар флюидларын геологик тикшерүнең яңа алымнарын, скважиналарның геофизик һәм гидродинамик интерпретацияләүнең яңа алымнарын куллану; яңа геологик-гидродинамик модельләр төзү; чыгаруның яңа системаларын куллану; ятмаларның аеруча суланган кишәрлекләрендә өр-яңа НБАА кертү, файдалануның махсус режимнарын, су куллануны тикшерүдә тоту һәм исәпкә алуның автоматлаштырылган системаларын кертү; нефтьнең калдык запасларының бер өлешен чыгару ысулларын уйлап табу.	Чыгарыла торган запаслар артымы якынча 1 млрд. тонна. НЧК 0,4-0,5 алып 0,6-0,7 кадәр арта.
Татарстан Республикасының 38 проценттан артык табышын бирә торган вак һәм уртача чыганаклар буенча: карбонатлы коллекторларда ятмаларны чыгару (баланс запаслары – 2,6 млрд. тонна, чыгарыла торганнар – 440 млн. тонна, НЧК – 0,17, 0,11 алып 0,25 кадәр); югарырак үзле нефть һәм югары үзле нефть ятмаларын эшкәртү (НЧК – 0 алып 0,3 кадәр).	Чыгарыла торган запаслар артымы 400 млн. тонна. НЧК 0,25-0,4 кадәр арта.

3.4. Татарстан Республикасында нефть чыгару тармагын үстерү

Чыгаруның соңгы стадиясендәге чыганаклардан нефть чыгаруны алга таба үстерү түбәндәге бурычларны хәл итү белән бәйле:

киптерелә торган запаслардан нефть чыгаруны арттыру;

ятмаларның нефть бирүчәнлеген арттыруның өченчел ысулларын кертү юлы белән авыр чыгарыла торган нефть запасларын актив чыгара башлауны тәэмин итү.

Татарстан нефть компанияләре үзләштерә торган горизонталь бораулау технологияләрен (горизонталь скважиналар, тармакланган горизонталь скважиналар, күптармаклы скважиналар, ян көпшәләр), скважиналарны бергә-аерым

файдалану һәм җылыту алымнарын киң куллану киптерелә торган запаслардан нефть чыгаруны нәтиҗәле арттыра барырга мөмкинлек бирә.

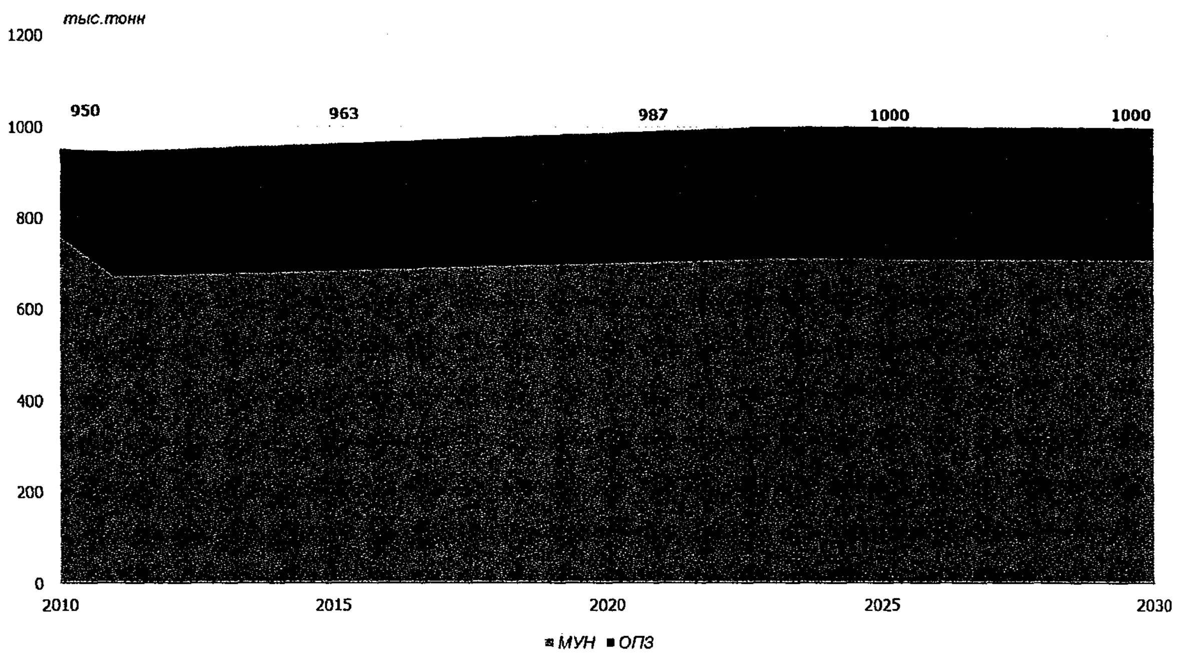
Авыр чыгарыла торган нефть запаслары булган аз нәтиҗәле чыганакларда нефть чыгару өчен бөтенләй икенче төрле юллар табарга кирәк. Аларның рентабельле чыгарылуын тәэмин итүнең төп шарты булып коллектор үзенчәлекләре, коллекторлар тибы якын булган файдалану объектларының оптималь зурлыкларын һәм аларны туендыручы флюидларны аерып алу тора. Татарстан Республикасында нефть ятмаларын чыгаруның нәтиҗәлелеген арттыруның Татарстан белгечләре уйлап тапкан комплекслы технологияләре түбәндәгеләрдә иң күп кулланыш тапты:

начар үтемле һәм балчыклы терриген коллекторларда;

ЮҮН булган терриген коллекторларда;

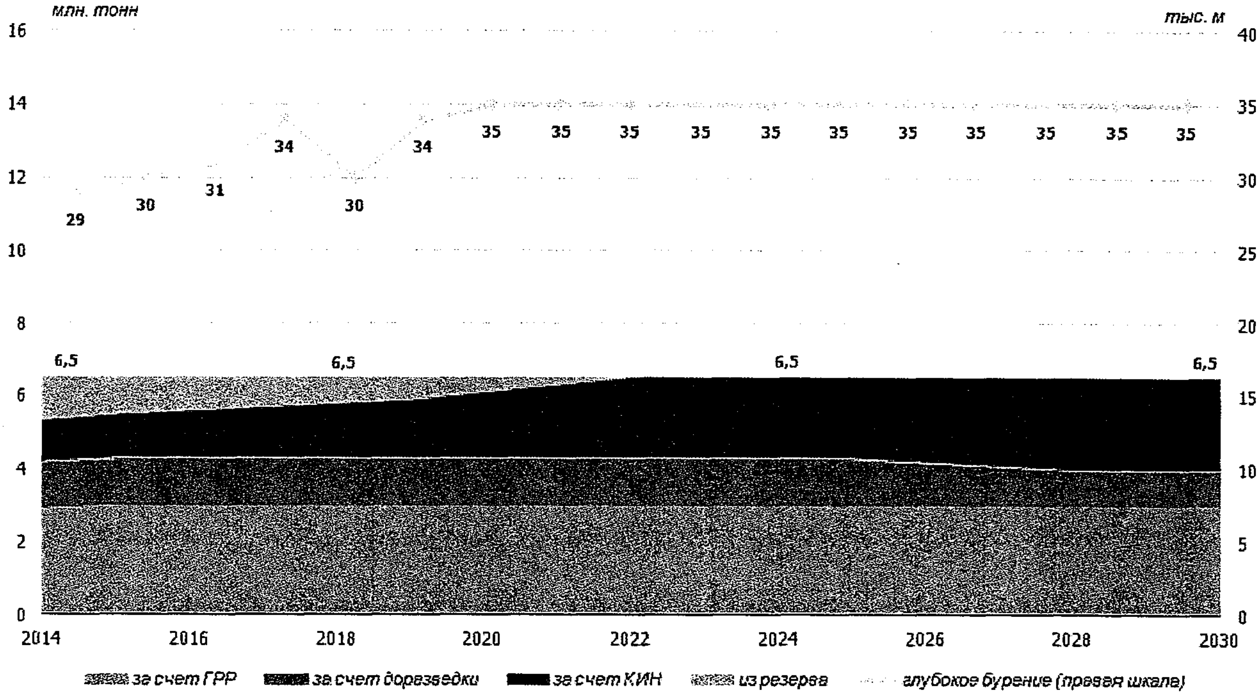
карбонатлы коллекторларда.

НБАА һәм тармак яны зонасын эшкәртү (алга таба – ТЯЗЭ) хисабына өстәмә табышның 2030 елга кадәр планлаштырыла торган күләмнәре 5 нче рәсемдә күрсәтелде.



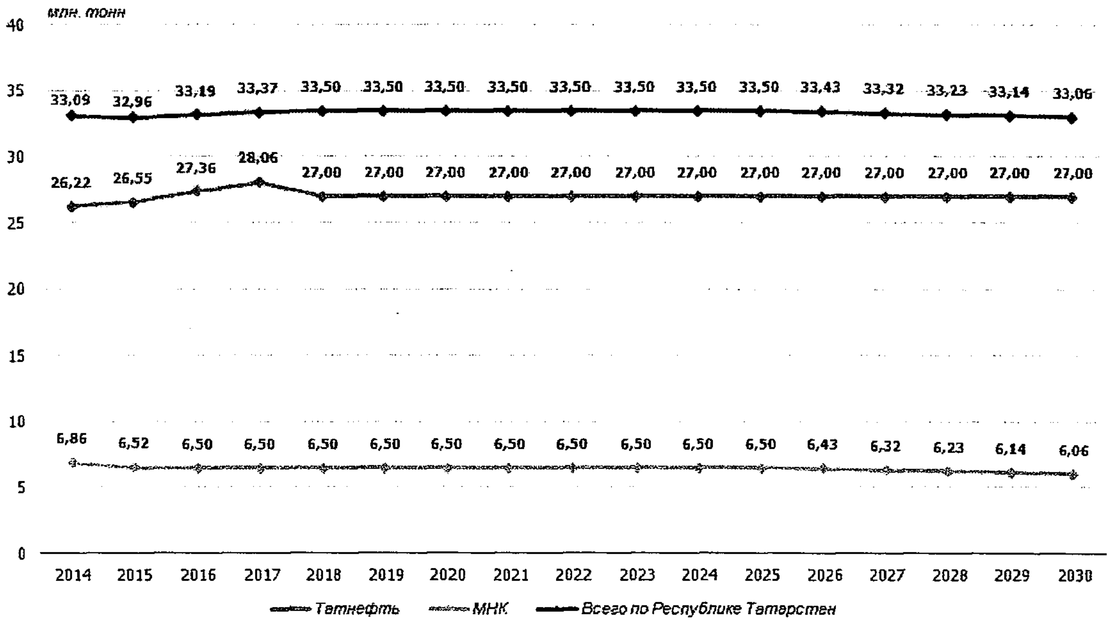
5 нче рәсем. НБАА һәм ТЯЗЭ хисабына өстәмә табышның 2030 елга кадәр планлаштырыла торган күләмнәре

6 нчы рәсемдә 2030 елга кадәр КНК буенча запасларны торгызуны тәэмин итү юнәлешләре китерелде.



6 нчы рәсем. КНК буенча запасларны торгызуны тәэмин итү юнәлешләре

Татарстан Республикасы Фәннәр академиясенең эксперт мәгълүматлары буенча, тулаем республика буенча, «Татнефть» ААҖ һәм КНК буенча нефть чыгаруның перспективадагы күләмнәре 7 нче рәсемдә китерелде.



7 нче рәсем. 2030 елга кадәр Татарстан Республикасы буенча нефть чыгару

Тотрыклы нефть чыгаруны, углеводород чималы запасларын киңәйтелгән торгызуны тәэмин итү максатларында түбәндәгеләрне эшләргә кирәк:

ГТЭ хисабына чынбарлыктагы артымы һәм булган алымнары буенча кабул ителгән проект карарларын үтәгәндә чынбарлыкта чыгарыла торган запасларны

билгеләп, барлык КНКнә ГТЭ, НЧК күтәрү хисабына запасларны арттыру белән эшләрнең гамәлдәге торышына җентекле анализ ясарга;

чыгарыла торган запасларга, аларны бүленгән төркемнәре һәм категорияләре буенча дифференциацияләп, чыганаклар буенча җентекле анализ ясарга;

яңача якын килү белән геологик-гидродинамик модельләрне тәгаенләргә;

шуңа нигезләнеп эшкәртүнең кимендә НЧКның расланган күрсәткечләрен яисә, яңача инновацион якын килүләрне исәпкә алып, тагын да югарырак күрсәткечләрне тәэмин итәрлек яңа системаларын проектларга. Бер үк вакытта аерым-аерым НБАА һәм ТЯЗЭ хисабына өстәмә табышны объектив бәяләү буенча эш үткәрергә кирәк.

Үсешнең адреслы стратегиясен билгеләү өчен Татарстан Республикасының барлык КНКен өч категориягә бүләргә була (9 нчы таблица):

нефть чыгару темплары түбән булу һәм нефть запаслары белән җитәрлек дәрәҗәдә тәэмин ителү;

нефть запаслары аз булганда нефть чыгару темпларының чагыштырмача югары булуы;

нефть запаслары белән җитәрлек дәрәҗәдә тәэмин ителгәндә нефть чыгару темплары бик түбән булу.

9 нчы таблица

Татарстан Республикасының КНКнә категорияләр буенча сыйфатлама

КНК исеме	Башлангыч чыгарыла торган запаслар, мең тонна	Тупланма нефть чыгару, мең тонна	Агымдагы чыгарыла торган запаслар, мең тонна	Нефть запаслары, мең тонна		2013 елда нефть чыгару, мең тонна	Запаслар белән тәэмин ителеш, ел	Агымдагы чыгарыла торган запаслар темпы, процент	2013 елда запаслар артымы, мең тонна	Нефть буенча уртача дебит, тонна/тәүлек
				C2	C3					
Чыгару темплары түбән КНК										
«Татнефтетодача» ЯАЖ	33 382	5 147	28 235	3 404	104	529,1	53	1,87	25	5,1
«СМП-Нефтегаз» ААЖ	11 088	5 318	5 770	296	670	307,2	19	5,32	40	4,7
«ГРИЦ» ААЖ	4 276	1 386	2 890	752	230	107,0	27	3,70	55	2,6
«Меллянефть» ААЖ	3 160	1 116	2 044	147	2 906	71,0	29	3,47	49	3,8
«Татойлгаз» ААЖ	18 323	6 695	11 628	1 265	1 346	410,5	28	3,53	87	3,2
«ТНП-Зюзеевнефть»	16 568	5 433	11 135	59	-	340,7	33	3,06	-	4,4
«Татнефтепром» ААЖ	25 622	7 342	18 280	544	-	261,7	70	1,43	6 311	2,4
«ТатРИТЭКнефть» ССП	69 841	12 323	57 518	10 367	7 224	966,3	60	1,68	806	6,8
«Кара-Алтын» ЯАЖ	40 433	7 531	32 902	3 386	-	510,1	65	1,55	2 181	3,5
«ВУМН» ҖЧҖ	11 936	3 212	8 724	1 229	-	175,6	50	2,01	-	5,4
«Шешмаойл» ААЖ	21 539	5 041	16 498	3 038	761	410,6	40	2,49	3 737	3,0
«Иделойл» ААЖ	11 736	1 911	9 825	150	161	176,0	56	1,79	-	2,5
«Кондурчанефть» ААЖ	6 249	837	5 412	468	-	66,4	82	1,23	66	2,3
«Булгарнефть» ААЖ	8 568	2 667	5 901	1 204	-	173,2	34	2,94	729	4,7
	282 721	65 959	216 762	26 309	13 402	4 505,3	48	2,08	13 999	-
Нефть запаслары белән тәэмин ителешләрендә проблемалар булган КНК										
«Татех» ЯАЖ	17 895	8 615	9 280	3 801	657	461,2	20	4,97	31	3,0
«Алойл» ЯАЖ	7 170	3 175	3 995	1 689	-	277,4	14	6,94	-	4,1
«Татнефть-Геология» ҖЧҖ	5 409	1 931	3 478	364	-	169,6	21	4,88	1 110	7,6
«Геотех» ЯАЖ	3 998	1 631	2 367	1 548	707	116,4	20	4,92	30	4,9
«Акмай» ААЖ	386	146	240	37	-	17,4	14	7,25	-	4,2
«Геология» ЯАЖ	5 395	2 664	2 731	382	430	177,6	15	6,50	15	3,3
«ТНГК-Развитие» ҖЧҖ	9 006	4 843	4 163	2 347	-	233,3	18	5,60	-	5,3
«Охтин-Ойл» ЯАЖ	6 448	3 573	2 875	414	-	180,0	16	6,26	-	5,5
«Троицкнефть» ЯАЖ	9 878	2 729	7 149	941	-	239,3	30	3,35	128	4,5
«МНКТ» ААЖ	7 525	2 493	5 032	573	-	121,9	41	2,42	-	3,6
	73 110	31 800	41 310	12 096	1794	1 993,9	21	4,83	1 314	-
Проблемалы КНК										
«Карбон-Ойл» ҖЧҖ	5 071	300	4 771	2 386	112	38,5	124	0,81	-	2,0
«Елабуганефть» ААЖ	1 490	328	1 162	-	-	15,9	73	1,37	-	2,0
«Нократойл» ААЖ	660	113	547	-	-	6,3	87	1,15	-	2,2
«Трансойл» ҖЧҖ	6 517	1 813	4 704	950	713	144,6	33	3,07	-	3,6
«Нурлат нефть компаниясе» ҖЧҖ	1 206	21	1 185	181	-	3,3	361	0,28	-	1,8
«Макойл» ЯАЖ	1 269	200	1 069	45	-	17,2	62	1,61	-	1,5
«Селенгушнефть» ЯАЖ	1 550	107	1 443	570	1 402	9,7	149	0,67	-	1,7
«ВЕЛЛойл» ЯАЖ	588	22	566	548	334	4,1	139	0,72	-	2,4
«Дружбанефть» ААЖ	1 116	238	878	30	2 015	21,6	41	2,46	169	2,3
	19 467	3 142	16 325	4 710	4 576	261,1	63	1,60	169	-

КНК беренче төркеменең төп бурычы файдаланыла торган объектлардан нефть чыгару темпларын елына башлангыч чыгарыла торган запаслардан 5 – 6 процентка кадәр сайлап алуны арттыру эшеннән гыйбарәт. Бу исә тутыру скважиналары санының чыгару скважиналарына карата нисбәтен арртыру, иң нәтиҗәле НБАА һәм ТЯЗЭ киң куллану хисабына тәэмин ителергә мөмкин.

КНК икенче төркеме өчен планлаштырылган ГТЭ күләмнәрен үтәү белән бергә чыганакларның геологик төзелешенә иң яхшы туры килә торган НБАА куллану актуаль. Әлеге очракта шул геологик шартларда НБАА куллануның нәтиҗәлелегенә анализ ясарга кирәк – алар арасыннын иң нәтиҗәлесе сайлап алына һәм аларны кертеп җибәрүнең махсус проектлары төзелә. Боларның барысы да чыгарыла торган нефть запасларын арттырырга мөмкинлек бирәчәк. Бер үк вакытта файдаланыла торган чыганакларны тикшереп бетерү буенча чаралар төзү өчен скважиналар фондын яңарту зарур.

КНК өченче төркеме аеруча катлаулы чыганакларны үзләштерә. Монда проблемалы төгәл чыганаклар материалларында (керн, ятмалар флюидлары, борауланган скважиналар) нефтьне этеп чыгаруның фундаменталь тикшеренүләрен үткәреп, ике-өч инновацион чыгару проектын төзү таләп ителә. Бу эшләр нәтиҗәләре буенча әлеге төркем чыганакларының киләчәге турында нәтиҗә ясап булачак.

3.5. Татарстан Республикасының традицион булмаган углеводородлар чыганакларын үзләштерү мәсьәләләре һәм перспективалары

Традицион булмаган углеводородлар категориясенә авыр нефть, табигый битумнар, битумлы комнар, нефтьле сланецлар керә. Моннан тыш, бу категориягә традицион булмаган газ ресурслары да карый: күмер чыганаклары, суда эрегән газлар, сланецлы һәм тыгыз формадагы газлар (8 нче рәсем). Традицион булмаган нефтьләрнең дөньякүләм ресурслары 1,3 – 1,4 трлн. тонна дип бәяләнә. Алардан гамәлдәге чыгару технологияләре белән рентабельле рәвештә 171,5 млрд. тонна углеводород чыгарылырга мөмкин.

8 нче рәсем. Геологик ресурслар, млрд. тонна шартлы ягулык (Белонин М.Д. буенча)

3.5.1. Татарстан Республикасы катламнарының Пермь комплексының югары үзле нефтьләре һәм табигый битумнары

Татарстанның Пермь катламнары битумнарын сыек, ярымсыек һәм каты консистенциядәге (үзлелеге 600 алып 1 млн. кадәр спз), күкерте күп булган (3,7 – 7,0 процент), 5,8 алып 88,0 процентка кадәр майлар, 8,7 алып 57,0 процентка кадәр сумалалар, 3,3 алып 61,0 процентка кадәр асфальтеннар булган оксидлашкан югары үзле нефтьләр тәшкил итә.

Тикшерү эшләре һәм кернны лабораториядә тикшеренү нәтиҗәләренә ясалган анализ битумнар ятмалары төзелешенең нефть чыганаклары белән охшашлыгын раслады. Битумнардан гыйбарәт катламнар токым авырлыгына карата составында 1 алып 20 процентка кадәр битум (поралар күләменә 40 – 98 процент) булган, битум белән туенганлык бер процентка һәм аннан да кимрәккә кадәр төшә торган чикләре билгеләнгән тупланмалардан гыйбарәт.

Углеводородлар ятмаларын, углеводородларның дөньякүләм кабул ителгән классификациясенә таянып, нефть алуны арттыруның заманча алымнарын куллануның потенциалын билгеләү максатларында түбәндәгечә бүләргә мөмкин:

түбән үзле (җиңел) нефтьләрдән торган, үзлелеге 10 мПа с кадәр;

югарырак үзле, үзлелеге 200 мПа с кадәр;

югары үзле, үзлелеге 200 алып 1 000 мПа с кадәр;

аеруча югары үзле, авыр нефтьләр, үзлелеге 1000 алып 10 000 мПа с кадәр;

табигый битумнар (алга таба – ТБ), үзлелеге 10 000 мПа с артык.

Бу классификациядән чыгып, Татарстан Республикасының Пермь утырма комплексы углеводородлары АЮҮНкә һәм ТБга керәләр.

Татарстан Республикасының Пермь катламнарында углеводород чималы ресурслары төрле авторлар тарафыннан узган йөзьеллыкның икенче яртысында 30 елдан артык вакыт дәвамында өйрәнелделәр. Аларга бирелгән бәя, хәтта республиканың төньяк районнарын да кертеп (40 млрд. тоннага кадәр), 4 млрд. тонна белән 21 млрд. тонна арасында тирбәлде. Ресурсларның мөмкин булырлык күләме 7 – 8,7 млрд. тонна тәшкил итә, шул исәптән үзләштерү өчен өстенлекле ресурслар 1,5 – 2 млрд. тонна, бу күләмдә аны 1974 елда «Татнефть» берләшмәсенең геологик хезмәте кабул иткән. 1978 елдан башлап ике чыганак – Мордва Кармалкасы һәм Ашалчы – ТБ чыгаруның скважиналы технологияләрен эшләтеп карау өчен полигон булдылар. Узган елларда әлеге чыганакларда түбәндәге технологияләр уйлап табылды һәм апробация үтте:

махсус төзелгән кернсайлагыч белән көпшәк битумлы комлыкларда кернны сайлап алу;

битум скважиналарын эшләтеп карау;

термогаз генераторы, югары ешлыктагы электромагнит кыры, пар, УЭСК-100 электроҗылыту җайланмасы кулланып ятма эчендә януны тәкъдим итү;

составында битум күп булган ятмага һава, пар һәм пар газы белән термоциклик тәэсир итү;

һаваны, парны һәм пар газын катламнарга тутыру;

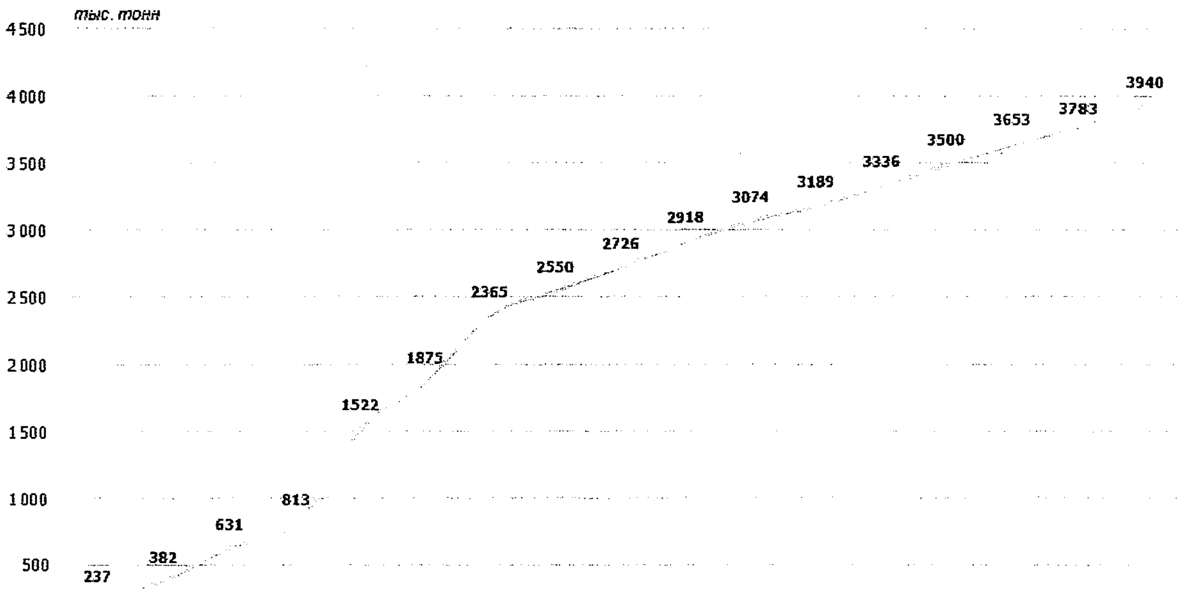
фильтрацион агымнарны үзгәртү;

түбән температуралы окислаштыру ысулы белән ТБ чыгару.

Моннан тыш, Пермь авыр нефтьләре чыганакларын эзләү һәм тикшерү, үзле һәм ЮҮН ятмаларын контурлаштыру методикасы, локаль күтәрүнең төрле структур-геологик шартларында ятмаларның чыгару мөмкинлекләрен өйрәнү технологияләре эшләнде.

Битумнар чыгаруның скважиналы алымнарын эшләү буенча тикшеренүләр һәм тәҗрибә-сәнәгать эшләрен үткәрү ТБ ятмаларын җылылык ысулларын (ятма эчендә яну, пар белән этеп чыгару, пар газы, дулкынлы НБАА, горизонталь бораулауны пар гравитациясе белән берләштерү) кулланып чыгаруның нәтиҗәле булуын күрсәтте. Мордва Карамалысы чыганагының тәҗрибә участогында, ятма эчендә януны кулланып, скважиналы ысуллар белән чыгару нәтиҗәсендә нефтьне зур күләмнәрдә табуга ирешеп булды – 35 процент тирәсе.

Алга таба «Татнефть» ААҖдә SAGD (пар гравитациясе дренажы алымы) технологиясе принициплары нигезендә АЮҮН чыганакларыннан нефть чыгаруның үз технологияләре комплексы төзелде, ул 2012 елда фән һәм техника өлкәсендә Россия Федерациясе Хөкүмәте бүләге белән билгеләп үтелде. Геологик өйрәнелгәнлекнең агымдагы торышында бүгенге көндә эшләнгән технологияләрне кулланып, Ашалчы чыганагында АЮҮН чыгаруның фаразлы күрсәткечләре 9 нчы рәсемдә китерелде.



9 нчы рәсем. Ашалчы чыганагында «Татнефть» ААҖ АЮҮН ятмаларын үзләштерү проектын үстерүнең фаразлы варианты

3.5.2. Традицион булмаган, шул исәптән сланец катламнары углеводородлары

Соңгы ун елда традицион булмаган углеводород чыганакларын, беренче чиратта, сланец катламнарыннан булган углеводородларны файдалануга кертү нәтиҗәсендә энергия чыганакларының дөнья базары шактый үзгәрде. Традицион углеводородлардан аермалы буларак, алар үзләштерү өчен авыр булган катламнарда

тупланган йә продуктив булмаган тирәлектә таралганнар. Әлеге углеводородлар начар хәрәкәтләнә яки җир астында ятма шартларда хәрәкәтләнмиләр, шуңа күрә аларны җир астыннан чыгару өчен махсус ысуллар таләп ителә, бу үз чиратында аларның үзбәясен арттыра.

Чит ил экспертлары бәяләвенчә, 2008 елда планетада сланец нефтенең чыгарыла торган ресурслары 820,0 млрд. тонна дип билгеләнгән. Халыкара энергетика агентлыгы мәгълүматлары буенча, сланец нефтенең чыгарыла торган запаслары 33 ил буенча гына да ачык 600 чыганакта 2013 елның 1 гыйнварына 450,0 млрд. тонна күләмендә булган.

Сланец нефте запаслары традицион запаслар күләменнән шактый артык булуын исәпкә алсак, хәзерге вакытта Россиянең барлык вертикаль-интегральләшкән нефть компанияләре сланец нефте чыганакларыннан нефть чыгару методикасын эшләү буенча фәнни-тикшеренү һәм тәҗрибә-сәнәгать эшләре алып баралар.

Татарстан территориясендә нефть-сланец кырларын арттыру перспективалары, беренче чиратта, югары девонның доманикоид формация токымнары – семилукск (доманика) горизонты, шулай ук речицк (мендым) горизонты һәм Кама-Кинель сыгылышлар системасының үзәк һәм ян зоналарының доманикоид формацияләре белән бәйле. Аерым алганда, семилукск һәм речицк горизонтларында нефть булу Ромашкино чыганагының бер төркем мәйданнарына, Ерсубайкино, Березовский һәм башка чыганакларга хас. Татарстан Республикасы территориясендә сланец катламнарында нефть булу перспективаларын бәяләү буенча фәнни-тикшеренү эшләре алып бару белән Татарстан Республикасы Фәннәр академиясе шөгыльләнә.

«Татнефть» ААҖ дә традицион булмаган углеводород чыганакларын өйрәнү буенча еллык программалар тормышка ашырыла. Бу программалар кысаларында Баулы чыганагында сланец катламнарының берсе буенча ятманы гидроөзү башкарылган, тәүлегенә 8 тонна дебитка ирешелгән. 2014 елда Баулы чыганагында доманик катламнарыннан 26 млн. тонна сәнәгать категориясе запаслары компания балансына куелган.

Тармакның фәнни җәмәгатьчелеге булырга мөмкин башка углеводород чыганаклары сыйфатында нефть чыганакларының Җир тирәнлекләреннән, флюид үткәрүче каналлар аша кристаллик фундаменттан углеводородлар белән туенуы теориясе, шулай ук өстәмә бүленеп чыгучы җылылыкны ЮҮН термик чыгару өчен киләчәктә файдаланып, түбән карбон катламнарыннан күмерләрне җир астында газлаштыру мөмкинлеге турында фикер алыша, әмма ул гипотеза буларак кына карала.

3.6. Нефть эшкәртү сәнәгате

Нефть эшкәртү сәнәгате Татарстан Республикасының чагыштырмача яшь тармагы булып тора. Аның формалашуы 1999 елдан башлап Татарстан Республикасы Хөкүмәте дәрәҗәсендә кабул ителгән программалы документларны тормышка ашыру кысаларында узды.

Хәзерге вакытта Россия Федерациясендә нефть чыгару күләменең якынча 6 проценты, ә 2012 елда «ТАНЕКО» ААҖ нефть эшкәртү һәм нефть химиясе заводлары комплексын (алга таба – «ТАНЕКО» комплексы) кулланылышка

керткәннән соң – Россия нефть эшкәртүенең барлык күләменнән 6 проценттан артыгы Татарстанга туры килә. Тармак, сәнәгать җитештерүенең гомумреспублика күләмен алганда, аның якынча 17 процентын һәм, сальдирлашкан керем күләмен алганда, аның 14 процентын бирә.

Татарстан Республикасының нефть эшкәртү сәнәгатен «ТАИФ-НК» ААҖ нефть эшкәртү комплексы һәм «Татнефть» ААҖ составына керүче «ТАНЕКО» комплексы тәшкил итә.

Хәзерге вакытта үзенә Нефть эшкәртү заводын, Бензиннар заводын һәм газ конденсатын эшкәртү буенча производствоны берләштергән «ТАИФ-НК» ААҖ ел саен 8,4 млн. тоннадан артык углеводород чималын эшкәртә. Россия Федерациясенең нефть эшкәртү заводлары (алга таба – НЭЗ) арасында «ТАИФ-НК» ААҖ эшкәртү тирәнлеге буенча 75,6 процент күрсәткече белән җиденче урынны алып тора, бу 2014 елның 72,4 процентка тигез уртача тармак дәрәҗәсеннән шактый югары.

«ТАНЕКО» комплексын төзү табыла торган нефтьне үзебездә эшкәртүне оештыру максатларында 2005 елда «Татнефть» ААҖ тарафыннан башланды. Проект уртак проектлау, җиһазлар китерү, төзелешне производство куәтләрен вакытыннан алда кулланылышка кертеп алып бару шартларында баскычлап тормышка ашырыла.

«ТАНЕКО» комплексының гамәлдәге производство куәтләре түбәндәге производстволар белән күрсәтелгән:

– нефтьне беренчел эшкәртү;

– гидрокрекинг һәм нигез майлар;

– күкерт;

– инфраструктураны тәэмин итү.

Нефть эшкәртү тирәнлегенең уртача еллык күрсәткече 73,54 процент тәшкил итте. Җитештерү проект куәтеннән (елына 7 млн. тонна) 115 процент йөкләнеш дәрәҗәсенә чыгарылды.

Татарстан Республикасының НЭЗ куәтләрне алга таба үстерү буенча эшне дәвам итәләр, бу киләчәктә республиканың сыйфатлы мотор майларына ихтыяҗын тулысынча канәгатьләндерергә, нефть химиясе производстволарын чимал белән тәэмин итүне яхшыртырга, шулай ук нефть продуктларының экспортка чыгуы дәрәҗәсен шактый үстерергә мөмкинлек бирәчәк.

2005 елдан алып 2014 елга кадәр Татарстан Республикасында нефть чыгару күләмендә нефть экспорты өлеше шактый кимеде – 62 проценттан 32,6 процентка кадәр. «ТАИФ-НК» ААҖ НЭЗда, «ТАНЕКО» комплексында нефтьне беренчел эшкәртү күләме 2005 елдагы 6,8 млн. тоннадан 2014 елга 17,1 млн. тоннага кадәр артты.

10 нчы таблица

Татарстан Республикасында нефть чыгару һәм эшкәртү динамикасы

Күрсәткеч исеме / еллар	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Нефть чыгару, млн. тонна	30,7	31,3	31,9	32,3	32,5	32,4	32,5	32,7	32,9	33,1
2. Нефть эшкәртү, млн. тонна	6,8	7,7	7,8	7,9	7,56	8,35	10,65	15,6	16,1	17,1
3. Нефть экспорты, млн. тонна	19,1	18,2	18,9	18,5	18,5	20,4	18,7	13,8	13,0	10,8

2030 елга кадәрге перспективада Татарстанның нефть эшкәртү сәнәгатен үстерүнең төп максатлары түбәндәгеләрдән гыйбарәт:

иң яхшы технологик күрсәткечләргә ирешү, шул исәптән нефтьне эшкәртү тирәнлеге, ачык төстәге нефть продуктларын сайлап алу буенча;

товар продукциясенең заманча дөньякүләм һәм законнарда билгеләнгән россия сыйфат стандартлары һәм техник регламентлар таләпләренә туры килүен тәэмин итү;

полуфабрикат нефть продуктларын, карасу төстәге нефть продуктларын җитештерүне минимальләштерү яисә тулысынча бетерү;

Россия нефтенең гомуми экспорт агымында югары күкертле нефтьләр булуны киметү буенча гомумдәүләт күләмендәге стратегик бурыч буларак чимал буенча куәтне елына 22 – 23 млн. тоннага кадәр арттыру перспективасы белән Татарстан чыганакларында киң таралган авыр югары күкертле карбон нефтьләрне нәтиҗәле эшкәртүне тәэмин итү;

югары сыйфатлы нефть продуктлары товарлары җитештерү өчен зарур ярдәмчел чимал сатып алудан бәйлелекне минимальләштерүне тәэмин итү, шулай ук республикага читтән кертелә торган кирәкле чималны сатып алуга озак вакытлы килешүле мөнәсәбәтләр төзү;

тармак предприятиеләренең энергия һәм ресурсларын сак тотуына ирешү.

Татарстан Республикасында нефтьне һәм табигый битумнарны эшкәртүнең югары тирәнлеген тәэмин итүгә, төбәкнең химия һәм нефть химиясе сәнәгате өчен чимал чыгаруга, Россия һәм дөнья базарларында сату потенциалы булган нефть продуктларын сыйфатына карата өстенлекле таләпләрне исәпкә алып җитештерү өчен эшли торган технологик һәм экологик прогрессив, конкурентлыкка сәләтле нефть эшкәртү сәнәгатенең тотрыклы эшләве һәм алга таба формалашуы 2030 елга кадәр перспективада тармакны үстерүнең төп максаты булып тора.

Әлеге максатка ирешү өчен хәл итәргә кирәк булган бурычлар:

алга чыгу тизлегендә заманча, дөньякүләм дәрәҗәдәге прогрессив технологияләрне файдалануга нигезләнгән, нефтьне (бигрәк тә күкерте күп булган, югары үзле нефтьне), табигый битумнарны мөмкин булган кадәр тирән эшкәртә торган нефть эшкәртү производстволарын төзү;

«традицион булмаган» нефтьне эшкәртү буенча үз илебезнең алдынгы технологияләрен булдыруда катнашу, киләчәктә бу өлкәдә технологик алдынгылыкны тәэмин итеп (төбәктә туры килә торган инновацион, инжиниринг оешмалары, җайланмалар һәм ярдәмче химия продукцияләре (катализаторлар һ.б.) җитештерүчеләрне булдырып);

яңа производстволарны нефть продуктлары сыйфатының дөньякүләм стандартларына ирешүгә юнәлдерү;

төбәк нефть химиясенең перспективалы чималга ихтыяҗын нефть эшкәртүне үстерү планнары белән тигезләшүен тәэмин итү;

импортны алыштырырлык һәм экспортка чыгарырлык продукция эшләп чыгару белән төгәлләнә торган табигый чималны комплекслы эшкәртү белән шөгыльләнүче тармакны төбәк һәм төбәкара территориаль-тармак кластерларына кушып җибәрү;

яңа производстволарны рациональ урнаштыру, ул нефть эшкәртү объектлары тупланган урыннарда экологик зыянны минимальләштерүне тәэмин итүче технологияләрне генә куллану белән бергә транспорт һәм бүтән инфраструктура чыгымнарын киметүне тәэмин итәчәк;

бизнесны һәм инновацион эшчәнлекне территориаль оештыруның төбәк формаларын – технопаркларны, бизнес-инкубаторларны, укыту кластерларын һәм тармак өчен яңа технологияләр һәм кадрлар бирә торган башка формаларын булдыру һәм аларга ярдәм итү;

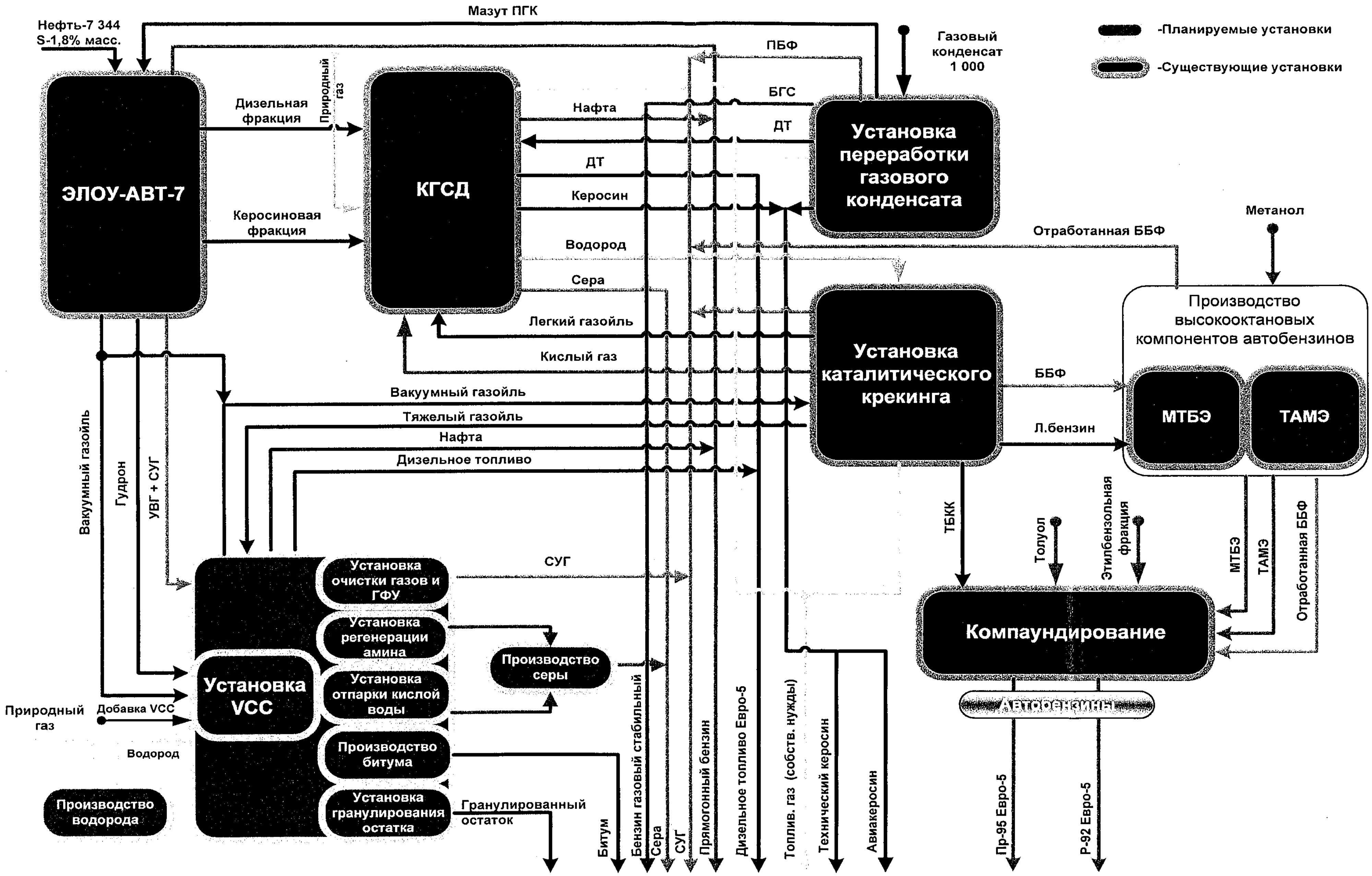
2030 елдан соң дөнья җәмәгатьчелеге альтернатив ягулык технологияләренә күчкән очракта, шулай ук төбәк икътисадының башка өлкәләренә синергетик тәэсир итү мәнфәгатьләрендә эшчәнлекне диверсификацияләү, куркынычларны минимальләштерү максатларында ягулыкның альтернатив технологияләрен булдыруда катнашу.

Хәзерге вакытта «ТАИФ-НК» ААҖнең төп проекты булып Авыр калдыкларны тирән эшкәртү комплексы (алга таба – АКТЭК) төзелеше тора, аны гамәлгә керткәннән соң Россия Федерациясенең нефть эшкәртү сәнәгатенә дөньякүләм стандарттагы нәтиҗәле нефть эшкәртү производствосы өстәләчәк.

Әлеге киң колачлы, капитал таләп итүче стратегик проектның төп максаты – сыйфатның дөньякүләм һәм Европа таләпләренә туры килә торган ачык югары ликвидлы нефть продуктларын чыгаруны үстерүне тәэмин итеп, эретелгән югары күкертле мазут җитештерүне туктату. АКТЭКын проектлаганда ресурсларны сак тотуның алдынгы технологияләрен кертү, шулай ук НЭЗның проектлана торган һәм гамәлдәге объектларыннан әйләнә-тирә мохиткә тискәре йогынтыны киметергә мөмкинлек бирүче чаралар эшләү күздә тотыла.

2016 елга планлаштырыла торган АКТЭКын эшләтә башлау белән нефть эшкәртү күләме кимендә 95 процент тәшкил итәчәк һәм нефть эшкәртү тулысынча диярлек калдыксыз булачак. АКТЭК эшләп чыгарачак барлык продукция яхшыртылган экологик сыйфатларга ия булачак: нафтада, автобензиннарда һәм дизель ягулыгында (10 ppm артык түгел), сыекландырылган углеводородлы газларда күкертнең аз булуы. Бу югары сыйфатлы һәм ликвидлы нефть продуктлары Татарстан Республикасында гына түгел, ә Россия Федерациясендә дә сатылачак, шулай ук экспортка чыгарылачак.

«ТАИФ-НК» ААҖнең яңа производстволарын төзү һәм гамәлдәгеләрен модернизацияләү буенча эре инвестиция проектларын тормышка ашыруны исәпкә алган перспективалы үсеш схемасы 10 нчы рәсемдә китерелде.



10 нчы рәсем. «ТАИФ-НК» ААҖдә җитештерүне оештыруның перспективалы схемасы

«ТАНЕКО» комплексының этаплар буенча перспективалы үсеш схемасы 11 нче рәсемдә китерелде.

«ТАНЕКО» комплексын төзү проектын тормышка ашыруның чираттагы этаплары кысаларында акрынайтылган кокслау җайланмасын һәм нафтаны гидрочистарту җайланмасын проектлау һәм төзү алып барыла. 2015 елда әлеге җайланмаларны файдалануга кертү ягулык мазутын чыгаруны туктатырга, 77 процент дәрәҗәдә ачык төстәге нефть продуктларын сайлап алуны тәэмин итәргә һәм эшкәртү тирәнлеген 90 процентка җиткерергә мөмкинлек бирәчәк.

2016 – 2017 елларда каталитик риформинг һәм җиңел нафтаны изомеризацияләү җайланмаларын төзүне тәмамлау, киләчәктә исле углеводородлар алу комплексын эшләтеп җибәрү планлаштырыла. Әлеге җайланмалар җыелмасы югары сыйфатлы автомобиль бензиннары һәм бензол, параксилол кебек индивидуаль исле кушылмалар эшләп чыгарырга мөмкинлек бирәчәк.

«ТАНЕКО» комплексының беренче чиратының соңгы баскычында каталитик риформинг, керосинны һәм дизель ягулыгын гидрочистарту җайланмасын файдалануга кертү планлаштырыла, бу «Евро-5» иң югары экологик классындагы мотор ягулыгын җитештерү күләмен арттырырга мөмкинлек бирәчәк.

2020 елга «ТАНЕКО» комплексында нефть эшкәртү күләмен елына 14 млн. тоннага кадәр арттыру буенча эшләр алып барыла. Яңа ЭЛОУ-АВТ-6 җайланмасын проектлау һәм төзү буенча эшләр башланган.

2030 елга «ТАНЕКО» комплексында, 14 млн. тонна нефть эшкәртүне исәпкә алып, түбәндәге товар продукцияне җитештерү планлаштырыла:

нефть химиясе производстволары өчен сыекландырылган газлар;

реактив ягулык;

дизель ягулыгы (5 класс);

автомобиль бензины (5 класс);

бензол;

параксилол;

вакланган күкерт;

2 сСт нигез мае;

4 сСт нигез мае;

товар кокс.

2030 елга кадәр чорда нефть эшкәртүне үстерүнең карала торган сценариесендә Татарстан Республикасының барлык нефть эшкәртү производстволарында тагын да активрак инвестиция-инновация процессы күздә тотыла (инвестицияләр буенча мәгълүматлар 11 нче таблицада китерелде). Әлеге процесс нигездә предприятиеләрнең үз чаралары хисабына финансланачак, һәм аның нәтиҗәсе, эшләп чыгаруның физик күләмнәрен арттырудан бигрәк, предприятиеләрнең үз көчләре белән, шулай ук Татарстан Республикасының һәм Россия Федерациясенең башка оешмалары тарафыннан да уйлап табыла торган яңа технологияләрне кертү хисабына гамәлдәге производстволарны техник яктан яңадан җиһазлаудан гыйбарәт булачак.

2020 елга республиканың нефть эшкәртү тармагының фәнни һәм технологик потенциалы конкурентлыкка сәләтле дәрәҗәгә җитәчәк дип көтелә, һәм үзебезнең

яңа технологияләр турында экспортка чыгарырлык һәм импортны алыштырырлык продукт дип сөйләп булачак.

Тармак предприятиеләренең инвестиция программаларын тормышка ашыру нәтиҗәсендә Татарстан Республикасында нефть эшкәртү куәтләре 2014 елдагы 14 млн. тоннадан 22 млн. тоннага кадәр үсәчәк, моның белән бергә нефть продуктларын эшләп чыгару һәм экспортка чыгару күләмнәре артачак, шулай ук углеводород чималын эшкәртү буенча республика эчендәге кооперацияне алга таба үстерү кысаларында Татарстан Республикасы нефть химиясе предприятиеләренә нефть продуктларын һәм углеводородлы газлар китерү дә артачак (12 нче таблица).

11 нче таблица

Татарстан Республикасының нефть эшкәртү тармагын үстерүгә инвестицияләр күләме

Күрсәткеч исеме/еллар	**1999-2009**	**2010-2013**	**2014-2015**	**2016-2020**	**2021-2025**	**2026-2030**
Нефть эшкәртү предприятиеләренең төп капиталына инвестицияләр күләме, млрд. сум	140,5	202,8	119,9	58,3	6,9	7,1

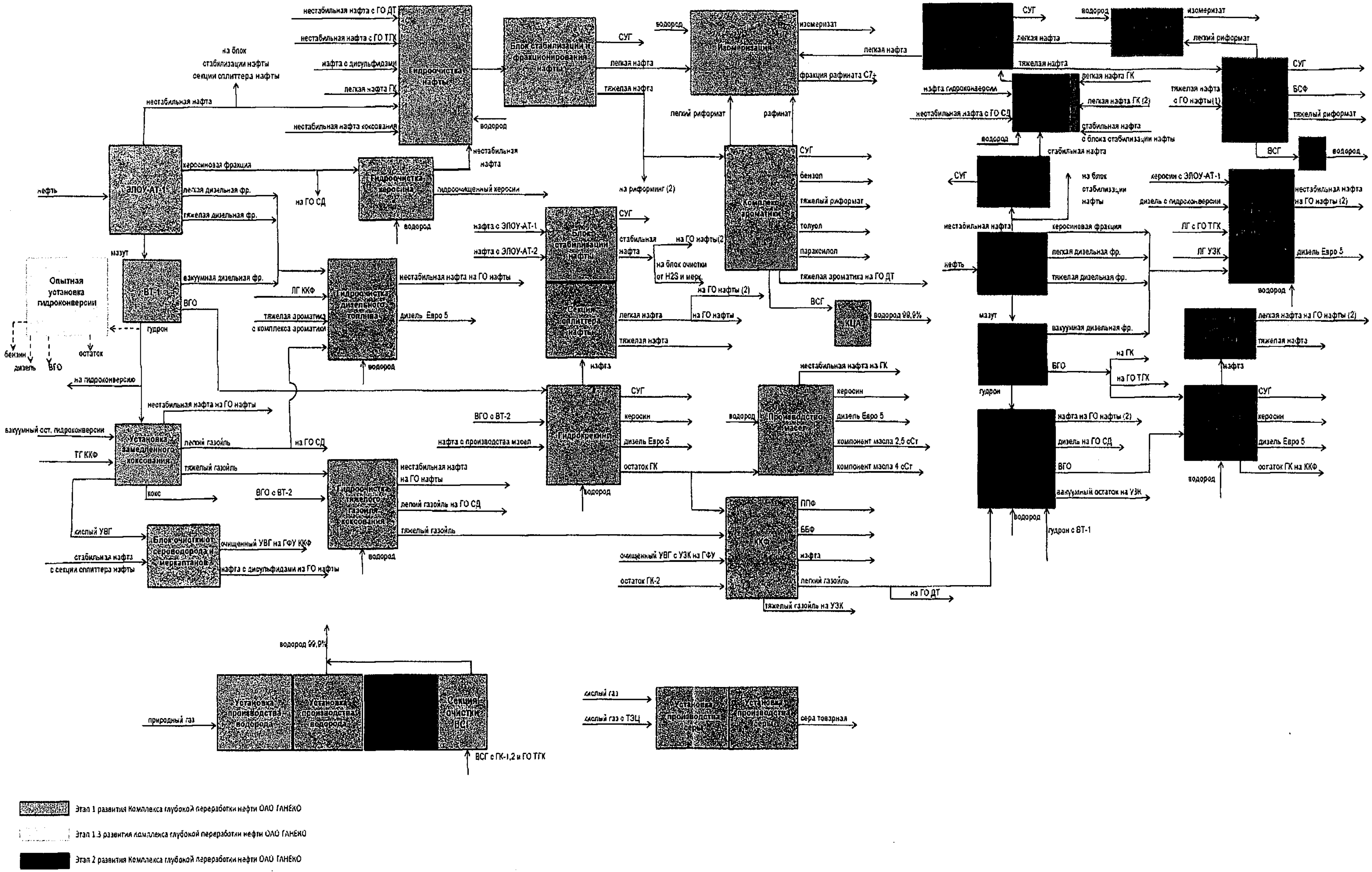
Татарстанстат мәгълүматлары һәм тармак предприятиеләре фаразы («ТАНЕКО» комплексын төзүнең икенче чиратын исәпкә алмыйча)

12 нче таблица

«ТАИФ-НК» ААҖдә һәм «ТАНЕКО» комплексында эшкәртелә торган нефтьнең перспективалы күләме

Күрсәткеч исеме/еллар	**2014**	**2015**	**2020**	**2025**	**2030**
Эшкәртелә торган нефть күләме, млн. тонна шул исәптән:	15,9	15,4	21,4	21,4	21,4
«ТАИФ-НК» ААҖ	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
«ТАНЕКО» комплексы	8,5	8,5	14,0	14,0	14,0

Тармак предприятиеләренең фараз мәгълүматлары буенча



11 нче рәсем. «ТАНЕКО» ААҖдә производстволарны оештыруның перспективалы схемасы

2030 елга кадәр перспективада Татарстан Республикасының нефть эшкәртү сәнәгате предприятиеләре чыгара торган төп товар продукция күләмнәре 13 нче таблицада китерелде.

13 нче таблица

Нефть эшкәртү тармагында төп товар продукция җитештерү

Товар продукциясе исеме	2015	2020	2025	2030
Турыдан-туры куыла торган бензин/ БГС/Нафта, мең тонна	3 680,9	3 738,3	2 506,3	2 506,3
«ТАИФ-НК» ААҖ	1 735,0	2 237,3	2 237,3	2 237,3
«ТАНЕКО» комплексы	1 945,9	1 501,0	269,0	269,0
Автобензиннар, мең тонна	570,0	2 401,0	3 741,0	3 741,0
«ТАИФ-НК» ААҖ	570,0	680,0	680,0	680,0
«ТАНЕКО» комплексы	0	1 721,0	3 061,0	3 061,0
Дизель ягулыгы, мең тонна	3 675,5	6 790,6	10 873,6	10 873,6
«ТАИФ-НК» ААҖ	2 325,6	4 039,6	4 039,6	4 039,6
«ТАНЕКО» комплексы	1 350,9	2 751,0	6 834,0	6 834,0
Керосин/авиакеросин, мең тонна	893,0	1 569,9	1 781,9	1 781,9
«ТАИФ-НК» ААҖ	404,0	628,9	628,9	628,9
«ТАНЕКО» комплексы	489,0	941,0	1 153,0	1 153,0
Мазут, мең тонна	3 893,7	2 047,2	1 541,0	0
«ТАИФ-НК» ААҖ	1 973,0	0	0	0
«ТАНЕКО» комплексы	1 920,7	2 047,2	1 541,0	0
Күкерт, мең тонна	102,0	291,6	374,6	374,6
«ТАИФ-НК» ААҖ	44,9	126,6	126,6	126,6
«ТАНЕКО» комплексы	57,1	165,0	248,0	248,0

Тармак предприятиеләренең фараз мәгълүматлары буенча

3.7. Газ тармагы

3.7.1. Татарстан Республикасында табигый газны куллану

Татарстан Республикасы Россиянең Идел буе регионында иң эре табигый газ кулланучыларның берсе булып тора. Табигый газ нигездә Татарстанның беренчел энергия ресурсларына ихтыяҗын тәэмин итә. Татарстан Республикасы кулланучыларына табигый газ сату мәсьәләләре буенча «Газпром» ААҖ белән күпьеллык тотрыклы хезмәттәшлек республиканың нәтиҗәле һәм динамикалы социаль-икътисадый үсешен тәэмин итәргә мөмкинлек бирә.

Республика газ тармагының төп предприятиеләре түбәндәгеләр: «Газпром төбәкарагаз Казан» ЯАҖ – газ сату буенча махсуслашкан төбәк оешмасы, «Газпром трансгаз Казан» ҖЧҖ – төбәк газ бүлү оешмасы һәм сыекландырылган углеводородлы газларны саклауны, күпләп һәм ваклап сатуны гамәлгә ашыручы «Газпром сыекландырылган газ» ҖЧҖ.

Табигый газны куллануның шактый зур күләмнәрен, аңа бәяләрнең даими үсеп торуын, газ базарында катнашучылар саны артуын исәпкә алып, Татарстан

Республикасында табигый газны нәтиҗәле куллану мәсьәләләренә зур әһәмият бирелә.

Татарстан Республикасында формалашкан энергияне сак тоту һәм энергия ресурслары нәтиҗәлелеге өлкәсендә законнар базасы кысаларында газны рациональ һәм нәтиҗәле куллануны тәэмин итү буенча зур тәҗрибә тупланган.

Республикада табигый газ китерүне һәм куллануны исәпкә алу һәм контрольдә тоту системасын камилләштерү буенча эшләр даими башкарыла. Татарстан Республикасында табигый газны куллануның тагын да төгәлрәк исәпкә алынуын тәэмин итү өчен шартлар тудыру максатларында 2008 елда «Газпром» ААҖ, Техник җайга салу һәм метрология буенча федераль агентлык һәм Татарстан Республикасы Министрлар Кабинеты арасында табигый газ, сыекландырылган табигый газ һәм газ конденсаты чыгымын һәм күләмен исәпләү чараларының эталон һәм сынау базасын камилләштерү буенча Хезмәттәшлек турында килешү имзаланды.

Сәнәгатьтә һәм энергетикада икътисадый үсеш темпларының тотрыклы югары динамикасы булганда, газны рациональ куллануны тәэмин итү буенча күрелә торган чаралар нәтиҗәсендә республикада газны уртача еллык куллану 2000 елдан алып 2013 елга кадәрге чорда 14,5 млрд. куб метр дәрәҗәсендә саклана.

Газ куллануның төп күләме энергетикага һәм торак-коммуналь хуҗалыкка туры килә – 2013 ел йомгаклары буенча республика эчендә куллануның 69,1 проценты. 2000 елдан алып 2013 елга кадәрге чорда энергетикада һәм торак-коммуналь хуҗалыкта куллану күләмнәре 3,6 процентка кимегән.

Энергетикада кулланыла торган ягулык-энергетика ресурслары балансында газга туры килә торган өлешнең югары булуы аның, башка энергия чыганаклары белән чагыштырганда, бәя, ягулык һәм экология ягыннан өстенлекләре белән аңлатыла. Шулай, республиканың иң эре энергетика компанияләренең («Генерирлау компаниясе» ААҖ, «ТГК-16» ААҖ, «Түбән Кама ТЭЦ» ААҖ, «ТГК Урыссу ГРЭС» ЯАҖ) ягулык балансында табигый газ өлеше 99 процент тәшкил итә.

2000 елдан башлап газ кулланучы халык саны шул ук дәрәҗәдә калган дияргә була: 2000 елда – 13,7 процент, 2013 елда – 13,1 процент.

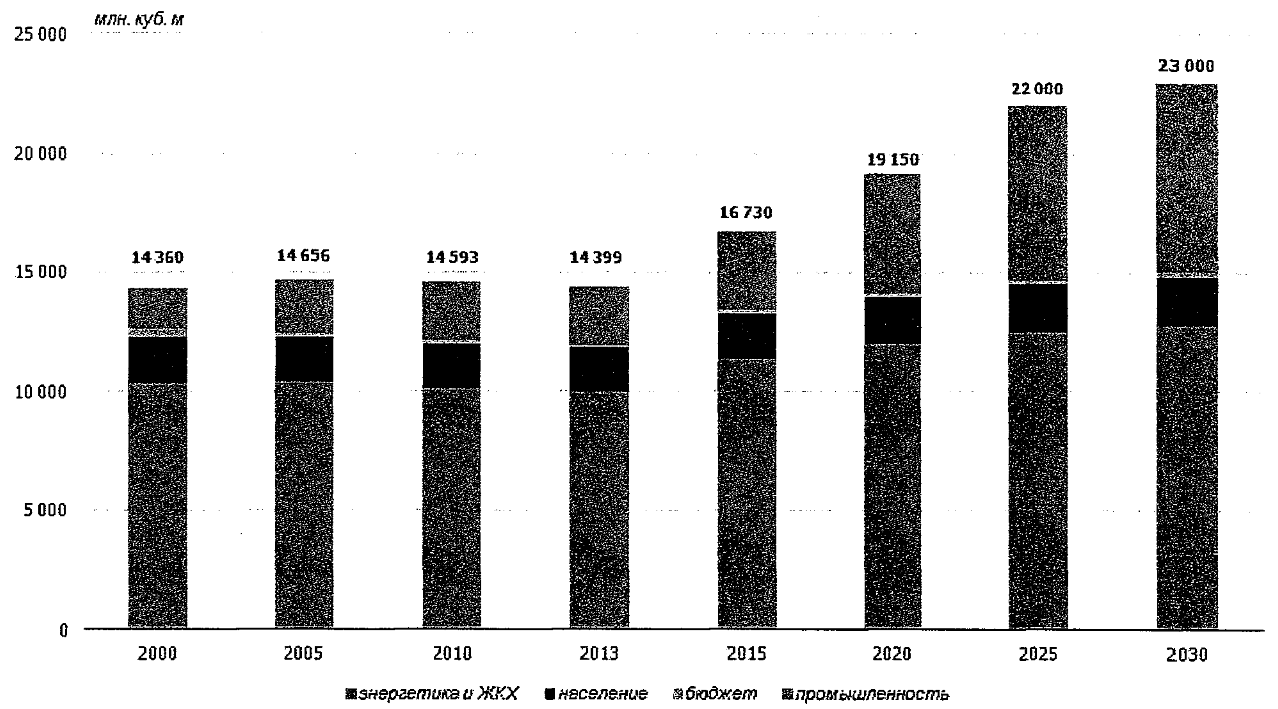
Бюджет оешмалары тарафыннан куллану, 2000 ел белән чагыштырганда, 2013 елда 3,3 тапкырга кимегән. Шул рәвешле куллануның гомуми күләмендә әлеге төркемнең чагыштырма авырлыгы 2,2 проценттан 0,7 процентка кадәр үзгәргән.

Шул ук вакытта җитештерү үсешенең тотрыклы югары темпларын тәэмин иткән сәнәгать комплексы өчен газ куллануның сизелерлек уңай динамикасы хас иде, 2000 ел белән чагыштырганда, 2013 елда арту 1,4 тапкырга булган. Күрсәтелгән чорда гомумреспублика күләмендә сәнәгатьтә газ куллану 12 проценттан 17 процентка кадәр арткан.

Халыкны, торак-коммуналь һәм социаль комплексларны тәэмин итү өчен дә, шулай ук сәнәгатьтә стратегик проектларны тормышка ашыру өчен дә табигый газга өстәмә ихтыяҗ барлыкка килү Татарстан Республикасының социаль-икътисадый үсешенең уңай динамикасы нәтиҗәсе булып тора.

Шул ук вакытта сәнәгатьтә газ куллануның алга китеп үсү тенденциясе 2030 елга кадәр фаразлана торган чорда сакланып калачак.

Табигый газ нефть-газ химиясе сәнәгате өчен кыйммәтле чимал булып тора, аны үстерү Татарстан Республикасы икътисады өчен дә, шулай ук тулаем алганда Россия Федерациясе икътисады өчен дә көчле импульс бирергә мөмкин.



12 нче рәсем. Татарстан Республикасында табигый газны куллану динамикасы һәм фаразы

Газны ягулык буларак кулланудан чимал максатларында куллануга күчерү тагын да югарырак өстәмә бәяле производствоның үсүен тәэмин итәчәк, республика бюджеты керемнәрен тулыландырырга, өстәмә эш урыннары булдырырга мөмкинлек бирәчәк.

Илкүләм конкурентлыкка сәләтлелек нигезләрен формалаштыру, чимал экспортына бәйлелекне бетерү һәм Татарстан Республикасының үз эченә Түбән Кама, Әлмәт, Менделеевск сәнәгать районнарын, Чаллы шәһәрен һәм «Алабуга» сәнәгать-җитештерү тибындагы махсус икътисадый зонасын алган Түбән Кама сәнәгать үзәгендә нәтиҗәле яңа предприятиеләр булдыру буенча бурычларны үтәү өчен углеводород чималын чыгару һәм эшкәртү процессларын камилләштерүгә юнәлдерелгән киң колачлы проектлар тормышка ашырыла.

Күрсәтелгән проектларга Менделеевск шәһәрендәге Аммиак, метанол һәм вакланган карбамид җитештерү комплексын; «ТАИФ-НК» ААҖнең нефть эшкәртү заводының Авыр калдыкларны тирәнтен эшкәртү комплексын; «ТАНЕКО» комплексын төзү проектлары; Ашалчы нефть-битум чыганагыннан яңа җылыту алымнарын кулланып чыгару керә.

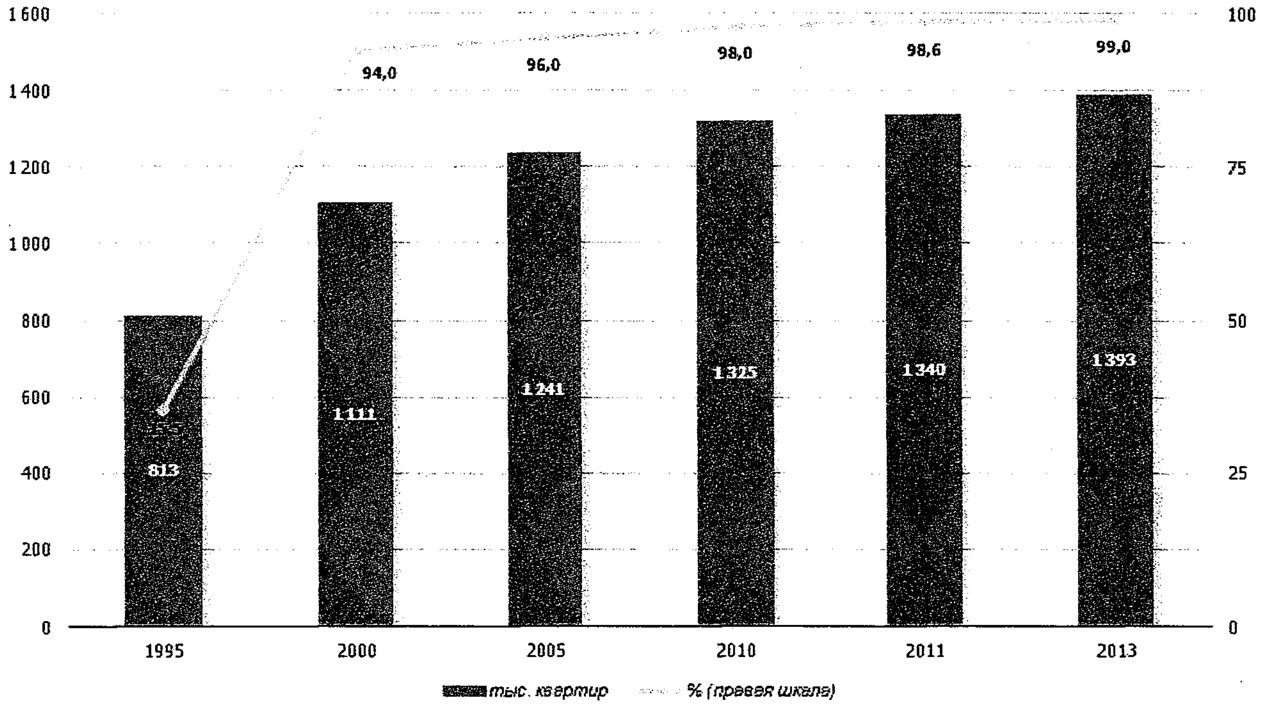
Газның сәнәгатьтә кулланылуы арту белән бергә яңа кулланучыларны энергия белән ышанычлы тәэмин итү өчен республиканың энергетика комплексының табигый газга да ихтыяҗы артачак.

Әгәр сәнәгатьтә табигый газ куллануның, яңа җитештерү куәтләрен төзү һәм гамәлдәгеләрен модернизацияләү буенча республика предприятиеләре проектларын исәпкә алсак, 3,3 тапкырга арту ихтималы булса, электр энергетикасы һәм коммуналь өлкә, халык һәм бюджет оешмалары өчен 2030 елда газ куллану артымы, 2013 ел белән чагыштырганда, иң күбе 30 процент булачак.

Тулаем алганда, республикада газ куллану 2030 елга, 2013 ел белән чагыштырганда, 1,6 тапкырга артыр дип фаразлана.

3.7.2. Татарстан Республикасын газлаштыру

Газлаштыру күрсәткечләре буенча Татарстан Республикасы Россия төбәкләре арасында әйдәп баручы урынны алып тора. Татарстан Республикасын газлаштыру дәрәҗәсе 99 процентка җитә, шул ук вакытта газлаштыруның шәһәр һәм авыл торак пунктлары өчен бер үк дәрәҗәдә югары күрсәткечләргә ия булуы Татарстанга хас үзенчәлек булып тора. Газлаштырылган фатирларның һәм индивидуаль торак йортларның гомуми саны 1,39 миллионга җитә. Республикада ел саен уртача 19 мең фатир газлаштырыла (13 нче рәсем).



13 нче рәсем. Татарстан Республикасында газлаштыру дәрәҗәсе һәм газлаштырылган фатирлар саны

Социаль өлкәне тәэмин итү белән бәйле перспективалы мәсьәләләрне хәл итү өчен республикада социаль-көнкүреш билгеләнешендәге объектларны һәм торак фонды объектларын газлаштыру буенча даими эш алып барыла. 2006 елдан башлап газ бүлүче челтәрләр буенча газ китерү хезмәтләрен күрсәтүнең Тарифлар буенча федераль хезмәт белән килешенеп билгеләнә торган тарифына махсус өстәмә бәя Татарстан Республикасында газлаштыру буенча эшләрне финанслауның төп чыганагы булып тора. Газ бүлүче челтәрләр буенча газ китерү хезмәтләрен күрсәтү тарифына махсус өстәмә бәя хисабына финанслана торган газлаштыру программалары буенча чыгымнарның суммар күләме 2006 елдан алып 2014 елга кадәрге чорда 1748 млн. сум тәшкил итә.

Газлаштыруны алга таба үстерү буенча эшләр торак һәм социаль инфраструктура объектларын төзүне, шулай ук сәнәгать предприятиеләренең ихтыяҗлары артуны исәпкә алып дәвам ителәчәк.

Татарстан Республикасының газ хуҗалыгында 5,6 мең км магистраль газүткәргечләр һәм кулланучыга тоташтыручы газүткәргечләр, шулай ук 38,7 мең км бүлүче газүткәргечләр файдаланыла.

Республикада гамәлгә ашырыла торган киң колачлы инвестиция проектларын табигый газ белән тәэмин итү өчен газ транспортлау куәтләрен үстерүгә ярдәм итү эшчәнлекнең мөһим юнәлеше булып тора.

2014 елда «Газпром промгаз» ААҖ белән берлектә Татарстан Республикасын газ белән тәэмин итүнең һәм газлаштыруның генераль схемасы әзерләнде.

Татарстан Республикасында табигый газга ихтыяҗның сценарияле фаразы 2020 елга кадәрге чорга төбәк инвестиция проектларының тормышка ашырылу ихтималын исәпкә алып эшләнде. Түбән Кама сәнәгать үзәге территориясендә газ транспортлау куәтләрен төзү проекты «Газпром» ААҖнең инвестиция программасына кертелде, ул «Газпром» ААҖ хисабына финансланачак. «Газпром» ААҖнең профильле структуралары тарафыннан проект алды әзерлеге башкарыла һәм газүткәргеч үтү трассасы сайлана.

Татарстан Республикасының Кама аръягы зонасын һәм Казан шәһәрен газ белән ышанычлы һәм өзлексез тәэмин итү максатларында, 2030 елга кадәрге чорга перспективалы үсешне исәпкә алып, «220 – 285 км участогында Миңлебай – Казан газүткәргечен реконструкцияләү» проекты тормышка ашырыла. Әлеге газүткәргечне файдалануга кертү аның үткәрү сәләтен хәзерге елына 2,3 млрд. куб метрдан 5 млрд. куб метрга кадәр арттырырга мөмкинлек бирәчәк. 2012 – 2013 елларда 72,2 км газүткәргеч, өч электрохимик коррозиядән саклау станциясе һәм газ үлчәү үзәге төзелде. Эшләр 2015 елда да дәвам итте.

«Газпром» ААҖнең инвестиция программасы кысаларында «Иннополис» инновацион үзәге өчен газ инфраструктурасын төзү буенча эшләр башкарыла.

Хәзерге вакытта республиканың газ транспортлау системасының үткәрү сәләте кайбер участокларда үзенең максимумына җитте, бу аңа яңа кулланучыларны тоташтыруны чикли.

Татарстан Республикасында газ транспортлау системасын киләчәктә үстерү максатларында «Газпром трансгаз Казан» ҖЧҖ тарафыннан 2030 елга кадәр магистраль газүткәргечләрнең, кулланучыга тоташтыручы газүткәргечләрнең, газ бүлү станцияләренең реконструкцияләү һәм яңаларын төзү объектларының өстенлекле исемлеге әзерләнде.

Югарыда санап кителгән объектларны төзү республиканың газ транспортлау системасы куәтен арттырырга һәм аңа потенциаль кулланучыларны тоташтыруны тәэмин итәргә мөмкинлек бирәчәк.

3.7.3. Татарстан Республикасында газ мотор ягулыгын куллану

Татарстан Республикасында газ мотор ягулыгын төп кулланучы – республиканың автотранспорт комплексы.

Автомобиль транспорты өчен традицион нефть төрләре урынына газ мотор ягулыгын куллану Татарстан Республикасында экология шартларын яхшырту өчен аерым әһәмияткә ия. Табигый газ бәясенең ягулыкның традицион төрләре бәясенә караганда түбәнрәк булуы аны куллану нәтиҗәсендә транспорт хезмәтләре күрсәтү бәясен төшерергә дә мөмкинлек бирә.

Транспорт комплексында газ мотор ягулыгын куллануны киңәйтү өчен республика территориясендә автомобильләргә газ салу станцияләре челтәре булдыру зарур.

Хәзерге вакытта Татарстан Республикасы территориясендә 11 автомобильгә газ тутыру компрессор станциясе (алга таба – АГТКС) урнашкан, берсенең эшчәнлеге вакытлыча туктатылган. АГТКСнең уртача еллык йөкләнеше проект куәтенең 10 – 12 процент тәшкил итә.

Барлык АГТКС «Газпром трансгаз Казан» ҖЧҖнә карый.

Республика транспорт оешмаларына ярдәм итү максатларында «Газпром трансгаз Казан» ҖЧҖ түбәндәге мөмкинлекләргә ия:

гамәлдәге АГТКСдә газ баллонлы автотранспортны һәм газ салучы күчмә автомобильләрне тәүлек буе өзлексез газ салу белән тәэмин итү;

компримирланган табигый газда (алга таба – КТГ) эшләү өчен автотехниканы яңадан җиһазлау буенча, автомобильләрнең газ баллонлы җайланмаларына техник хезмәт күрсәтү һәм төзекләндерү буенча, газ баллоннарын яңадан таныклау буенча, ягулык сыйфатында КТГ кулланыла торган автомобильләрдә эшләү өчен йөртүчеләрне әзерләү буенча килешү нигезендә хезмәт күрсәтү.

Татарстан Республикасын тулысынча газлаштыру һәр торак пунктында АГТКС урнаштырырга мөмкинлек бирә, нәтиҗәдә автомобиль хуҗалары экологик чиста һәм икътисадый яктан отышлы мотор ягулыгы – КТГ белән тәэмин ителә.

Хәрәкәт башлана торган, урта һәм соңгы пунктларда АГТКС булган шәһәрара ташуларны башкарганда, шулай ук АГТКС булган шәһәр эче маршрутларында йөргәндә газ баллонында йөри торган автотехникадан, шул исәптән газ мотор ягулыгында эшли торган пассажир автобусларыннан файдалану максатка ярашлы була.

Табигый газны җитештерү, сату һәм куллану өчен шартлар тудыру максатларында 2013 елда Татарстан Республикасы Хөкүмәте, «Газпром» ААҖ һәм «Газпром газ мотор ягулыгы» ҖЧҖ арасында Мотор ягулыгы сыйфатында табигый газны куллануны киңәйтү турында килешү төзелде.

Татарстан Республикасы Россиядә газ мотор ягулыгы базарын үстерү буенча Россия Федерациясенең пилот төбәкләренең берсе итеп билгеләнде. Казан шәһәрендә әлеге эштә «Газпром» ААҖнән вәкаләтле оешма – «Газпром газ мотор ягулыгы» ҖЧҖ филиалы ачылды.

Татарстан Республикасы дәүләт хакимиятенең профильле башкарма органнары, «Газпром газ мотор ягулыгы» ҖЧҖ, «КАМАЗ» ААҖ (техника җитештерүче), «РариТЭК» ҖЧҖ (техниканы метан куллануга үзгәртеп җиһазландыручы рәсми дилер), «Татнефтехиминвест-холдинг» ААҖ катнашында республикада газ мотор ягулыгы базарын үстерүне күздә тоткан уртак карарлар әзерләнә. Татарстан Республикасының тиешле дәүләт программасы кабул ителде һәм тормышка ашырыла.

Программа кысаларында инде 2013 елда ук (программаның беренче этабында) республика предприятиеләре һәм оешмалары тарафыннан газ мотор ягулыгында эшләүче 1,1 мең данә автомобиль һәм махсус техника чаралары сатып алынды, 2014 – 2018 елларга (икенче этапта) КТГда эшли торган 5 мең берәмлектән артык

автотранспорт чарасы сатып алу, 31 АГТКС һәм 65 бүлендек АГТКС төзү планлаштырыла.

2019 елдан алып 2023 елга кадәрге чорда (өченче этапта) КТГда эшли торган 8,8 мең берәмлек автотранспорт чарасы сатып алу, 29 АГТКС һәм 85 бүлендек АГТКС төзү планлаштырыла.

Шул ук вакытта газ баллонында йөри торган метанда эшләүче автомобиль техникасының киң спектрын (автобуслар, коммуналь, төзелеш һәм махсус, авыл хуҗалыгы техникасы) уйлап табу һәм җитештерү «КАМАЗ» ААҖ һәм «РариТЭК» ҖЧҖ тарафыннан гамәлгә ашырыла.

Татарстан Республикасында мотор ягулыгы сыйфатында табигый газ куллануны алга таба киңәйтү максатында 2014 елның июнендә Теләче муниципаль районы территориясендә сыекландырылган табигый газ җитештерү, саклау һәм тарату буенча елына 112 мең тоннага кадәр үстерү мөмкинлеге белән елына 56 мең тонна куәтле комплекс төзелә башлады. Сыекландырылган табигый газны кулану, КТГ икътисадый һәм экологик өстенлекләрен саклап, бер тапкыр ягулык салудан автомобильнең йөрүен өч тапкырга арттырырга мөмкинлек бирәчәк.

Әмма кулланучыларның газ мотор ягулыгын куллануда кызыксындырырлык федераль норматив хокукый база булмау аны куллануны киңәйтүне тыеп торучы фактор булып тора.

2013 елга кадәр Россиядә газ мотор ягулыгын куллануны стимуллаштыруның бердәнбер чарасы Россия Федерациясе Хөкүмәте карарыннан гыйбарәт, аның нигезендә КТГ чик сату бәясе АИ-76 маркалы бензин бәясенең 50 процентыннан артык булмаган күләмендә билгеләнгән. Ә АИ-76 маркалы бензинны җитештерү туктатылуга бәйле рәвештә Россия Федерациясе Энергетика министрлыгы тарафыннан КТГ җибәрү бәясенең чик күрсәткечен дизель ягулыгы бәясенең 50 процентыннан артык булмаган күләмендә билгеләү турында карар әзерләнгән (Россия Федерациясе Хөкүмәте карары проекты).

Шул ук вакытта Россиядә газ мотор ягулыгы базарының динамик үсеше өчен дәүләт ярдәменең чаралар комплексын күздә тоткан федераль законнарны алга таба үстерергә кирәк. Аларда, иң элек, транспортны газ мотор ягулыгына күчергәндә автопредприятиеләр өчен салым ташламалары, түләүләрдән һәм пошлиналардан азат итү, газ мотор ягулыгы сатып алуларын федераль дәрәҗәдә субсидияләү, максатчан төбәк программалары каралган булырга тиеш. Ягулыкның әлеге төрен киң куллану автомобиль ташуларының үзкыйммәте кимүгә китерәчәк, һәм, нәтиҗә буларак, төбәкләр һәм тулаем алганда Россия икътисадының югары тизлек белән үсүенә ярдәм итәчәк.

3.7.4. Татарстан Республикасында җир асты газсаклагычын төзү

Җир асты газсаклагычлары (алга таба – ҖАГС) – Россиянең газ белән тәэмин итү буенча бердәм системасының аерылгысыз өлеше ул. Алар газны төп кулланучылар урнашкан төбәкләрдә тупланган. Аларны куллану газның төрле сезоннарда төрле күләмнәрдә кулланылуын җайга салырга, аны китерү ешлыгын һәм күләмнәрен үзгәртергә һәм аларның ышанычлылыгын тәэмин итәргә мөмкинлек бирә.

Аерым чорларда табигый газ җитмәү белән бәйле экстремаль вәзгыятьләр килеп туа. Беренче чиратта ягу чорында температура кинәт түбән төшү вакытында газ кытлыгы барлыкка килә. Газ белән тәэмин итү буенча гадәттән тыш хәлләр Татарстан Республикасы территориясендә, шулай ук аннан читтә урнашкан магистраль һәм бүлү газүткәргечләрендә һәлакәтләр вакытында да килеп туарга мөмкин.

Газ сәнәгатен үстерүнең «Газпром» ААҖ гамәлгә ашыра торган, шул исәптән эчке ихтыяҗларны тотрыклы, өзлексез һәм икътисадый нәтиҗәле канәгатьләндерүгә юнәлдерелгән бурычлары нигезендә 2005 елдан башлап Татарстан Республикасы территориясендә ҖАГС төзү буенча эшләр алып барыла.

Татарстан Республикасында ҖАГС төзү буенча проект «Газпром» ААҖнең 2012 – 2015 елларга Россия Федерациясе территориясендә җир асты газсаклагычлары системасы объектларын төзү, реконструкцияләү һәм файдалануга кертү буенча инвестиция программасына кертелгән.

Зарур булган тикшеренү һәм геологик тикшерү эшләре комплексын үткәргәннән соң, ҖАГС төзү өчен Алексеевск районының Чистай районы белән чиктәш җирендәге мәйданчык (Арбузов ҖАГС) сайланды. ҖАГС урнашу урынының республиканың географик үзәгендә булуы газны газсаклагычтан Казан шәһәре ягына таба, шулай ук нефть-газ химиясе тармагының гигантлары – «Түбән Кама нефтехим» ГАҖ, «ТАИФ-НК» ААҖ, «ТАНЕКО» комплексы, «Түбән Кама шин» ААҖ тупланган тиз үсүче Түбән Кама сәнәгать үзәге кулланучыларына транспортлауның иң отышлы логистикасын тәэмин итә.

Республика ҖАГСның проект куәте – 1 млрд. куб метрдан артык, 2015 елда объект буенча проект эшләре алып барыла. Экспертизалар үткәргәннән соң 2015 – 2016 елларда ҖАГС төзелеше башланачак, «Газпром» ААҖ планнары буенча, 2018 елга ҖАГС коллекторы ятмасына газны тутырып карау гамәлгә ашырылачак.

Республика территориясендә ҖАГС төзү буенча проектны тормышка ашыру газның төрле сезоннарда төрле күләмнәрдә кулланылуын җайга салырга, аны китерү ешлыгын һәм күләмнәрен үзгәртергә һәм аларның ышанычлылыгын тәэмин итәргә мөмкинлек бирәчәк.

IV. Татарстан Республикасы энергетика тармагы

4.1. Татарстан Республикасы энергетика тармагының бүгенге хәле

Татарстан Республикасы энергосистемасы Самара, Киров, Ульяновск, Оренбург өлкәләре һәм Марий Эл, Чуваш, Удмурт, Башкортостан республикаларының энергетик системалары белән чиктәш.

Республиканың энергосистемасы 3,8 млн. халкы булган 68 мең кв. км мәйданны биләп тора.

Хәзерге вакытта Татарстан Республикасы энергосистемасында дүрт электр һәм җылылык энергиясен җитештерүче – «Генерирлау компаниясе» ААҖ, «ТГК-16» ААҖ, «Түбән Кама ТЭЦ» ҖЧҖ һәм «ТГК Урыссу ГРЭС» ЯАҖ катнаш эшләп чыгару режимында эшли.

Барлык дүрт компания электр энергиясе һәм куәтенең күпләп сату базары (алга таба – ЭЭКСБ) субъекты статусына ия һәм аның сәүдә системасына керә ала. Шуңа күрә эшләп чыгарыла торган энергиянең конкурентлыкка сәләтлелеге һәм ЭЭКСБ һәм электр энергиясенең ваклап сату базарында ихтыяҗ станцияләр җиһазларының техник торышына, аларның заманча энергия нәтиҗәлелеге таләпләренә туры килүенә нык бәйле.

2015 елның 1 гыйнварына энергосистеманың билгеләнгән электр куәте – 7056 МВт, җылылык куәте 15283 Гкал/сәг. тәшкил итә, компанияләр буенча мәгълүмат 14 нче таблицада китерелде.

14 нче таблица

Компанияләр һәм станцияләрнең Татарстан Республикасы энергосистемасында билгеләнгән электр һәм җылылык куәте

Электр станциясе исеме	Билгеләнгән куәт	
	электр, МВт	җылылык, Гкал/сәг.
«Генерирлау компаниясе» ААҖ, шул исәптән	5215	7933
Казан ТЭЦ-1	220	630
Казан ТЭЦ-2	410	991
Чаллы ТЭЦ	1 180	4 092
Алабуга ТЭЦ	–	420
Түбән Кама ГЭС	1 205	–
Зәй ГРЭС	2 200	110
Азино пар казаннары бинасы	–	360
Горки пар казаннары бинасы	–	200
КЦ БСИ	–	540
Савиново пар казаннары бинасы	–	590
«ТГК-16» ААҖ, шул исәптән	1 300	5 643
Казан ТЭЦ-3	420	1 897
Түбән Кама ТЭЦ (ПТК-1)	880	3 746
«Түбән Кама ТЭЦ» ҖЧҖ, шул исәптән	380	1 580
Түбән Кама ТЭЦ (ПТК-2)	380	1 580
«ТГК Урыссу ГРЭС» ЯАҖ	161	127
Урыссу ГРЭС	161	127

Электр энергиясен тапшыру электр челтәрләре компанияләре челтәрләре буйлап гамәлгә ашырыла.

Татарстан Республикасында иң эре электр челтәре оешмасы булып «Челтәр компаниясе» ААҖ тора. 2015 елның 1 гыйнварына республикада шулай ук 52 чиктәш челтәр оешмасы эшли иде.

«Челтәр компаниясе» ААҖ филиаллары тарафыннан 18142 подстанция (алга таба – ПС) файдаланыла, шул исәптән 35-500 кВ көчәнешле 374 подстанция, 6 (10) кВ көчәнешле 17768 бүлү подстанциясе (алга таба – БП) һәм трансформатор подстанцияләре (алга таба – ТП). 35-500 кВ көчәнешле подстанцияләрдә гомуми йөкләнешләре 18303,3 МВА булган көч трансформаторлары (алга таба – КТ) эшли.

0,4-500 кВ көчәнешле һава линияләренең (алга таба – ҺЛ) гомуми озынлыгы – 58712,2 км, 0,38-110 кВ көчәнешле кабельле электртапшыргыч линияләрнең гомуми озынлыгы 8724,2 км тәшкил итә.

Татарстан Республикасы энергосистемасы Урта Идел Берләшкән энергетика системасының электр кулланунының территориаль структурасында иң эреләреннән, ул электр энергиясен суммар куллануда иң зур чагыштырмача авырлыкка ия – 24,7 процент, һәм фараз чорында әлеге күрсәткеч җитди үзгәрешләр кичермәячәк.

Казан энергорайоны

Казан энергорайоны үтә дефицитлы булып тора. 2014 елда энергорайонның кышкы (җәйге) максимумнарында куллану 1299/992 МВт булды, шул ук вакытта әлеге чорда генерирлау 550/171 МВт тәшкил итә.

Казан энергорайонын электр белән тәэмин итү өч электр станциясеннән гамәлгә ашырыла: Казан ТЭЦ-1, Казан ТЭЦ-2, Казан ТЭЦ-3, ә җитешмәгән егәрлек 500 һәм 220 кВ көчәнешле транзит ҺЛ буенча бирелә.

Казан энергорайонының электр энергиясен төп кулланучыларына нефть химиясе сәнәгате, авиатөзелеш, мотор төзү, судно төзү, коммуналь-көнкүреш секторы һәм авыл хуҗалыгы предприятиеләре керә.

Түбән Кама энергорайоны

Түбән Кама энергорайоны дефицитлы булып тора. Энергорайонның кышкы (җәйге) максимумнарында куллану 1715/1433 МВт була, шул ук вакытта әлеге чорда генерирлау 1473/953 МВт тәшкил итә.

Түбән Кама энергорайонын электр белән тәэмин итү өч электр станциясеннән гамәлгә ашырыла: Түбән Кама ТЭЦ (ПТК-1), Түбән Кама ТЭЦ (ПТК-2), Чаллы ТЭЦ, ә җитешмәгән егәрлек 220 һәм 110 кВ көчәнешле транзит ҺЛ буенча бирелә.

Түбән Кама энергорайонының электр энергиясен төп кулланучыларына сәнәгать предприятиеләре, шул исәптән нефть химиясе, нефть эшкәртү, нефть чыгару, автомобиль төзү, авыл хуҗалыгы һәм коммуналь-көнкүреш секторы предприятиеләре керә.

Урыссу энергорайоны

Урыссу энергорайоны дефицитлы булып тора. Энергорайонның кышкы (җәйге) максимумнарында куллану 768/601 МВт була, шул ук вакытта әлеге чорда генерирлау 463/410 МВт тәшкил итә.

Энергорайонда 500-220-110 кВ бүлү җайланмасы белән Бөгелмә-500 ПС һәм 161 МВт егәрлекле Урыссу ГРЭС эшли. Урыссу энергорайонын электр белән тәэмин итүне Урыссу ГРЭС гамәлгә ашыра, ә Бердәм энергетика системасы һәм Татарстанның Региональ диспетчер идарәсенең операцион зоналарының башка энергорайоннары белән элемтә (алга таба – РДИ ОЗ) ҺЛ-500-220-110 кВ буенча гамәлгә ашырыла.

Урыссу энергорайонының электр энергиясен төп кулланучыларына нефть чыгару һәм нефть химиясе сәнәгате, коммуналь-көнкүреш секторы һәм авыл хуҗалыгы предприятиеләре керә.

Урыссу энергорайонының актив егәрлегенең җитешмәве арта бару үзенең электр кулланылуы һәм электр энергиясен перспектив кулланучыларның артуы белән аңлатыла.

Буа энергорайоны

Буа энергорайоны дефицитлы булып тора. Энергорайонның кышкы (җәйге) максимумнарында куллану 82/48 МВт була, шул ук вакытта әлеге районда генерирлау чыганаклары юк.

Буа энергорайонында 220-110 кВ бүлү җайланмасы белән белән Студенец ПС эшли. Буа энергорайонын электр белән тәэмин итү 220 кВ көчәнешле Канаш-Студенец (I һәм II чылбыр) ҺЛ буенча Чуваш ЭСнең Канаш ПСнән һәм 110 кВ көчәнешле Төрләмә – Бишбатман ҺЛ буенча Чуваш ЭСнең Төрләмә ПСнән гамәлгә ашырыла, ә ЕЭС һәм Татарстан РДИ ОЗ башка энергорайоннары белән элемтә 110 кВ көчәнешле ҺЛ буенча башкарыла.

Буа районында төп сәнәгать кулланучыларына азык-төлек һәм авыл хуҗалыгы сәнәгате предприятиеләре керә.

Татарстан энергетика тармагының төп проблемалы мәсьәләләре түбәндәгеләрдән гыйбарәт.

2015 елның 1 гыйнварына «Челтәр компаниясе» ААҖнең төп производство фондларының (электртапшыргыч линияләр, трансформаторлар) физик таушалуы 57 процент тәшкил итә, СН1 (35 кВ) көчәнешле электр тапшыру линияләре буенча таушалганлык 67 процентка җитә. Моның белән бергә «Челтәр компаниясе» ААҖ челтәрләре буенча транспортлау барышында электр энергиясен югалтулар 2009 елдагы 9,5 проценттан 2013 елда 7,2 процентка кадәр кимеде. «Челтәр компаниясе» ААҖ челтәрләрендә югалтулар дәрәҗәсе илдә иң түбәннәренең берсе булуга карамастан, әлеге күрсәткеч сәнәгать ягыннан алга киткән илләрдәге челтәр югалтулары күрсәткечләренә караганда (4 – 5 процент) югарырак.

Генерирлау объектлары буенча төп производство фондларының иң күп физик таушалуы Урыссу ГРЭС буенча – 84,4 процент, «Түбән Кама ТЭЦ» ААҖ буенча 58,4 процент тәшкил итә. Мондый хәл зур капитал кертемнәре таләп ителүгә, энергетика объектларын модернизацияләүнең үз-үзен аклау вакытының озын булуына бәйле.

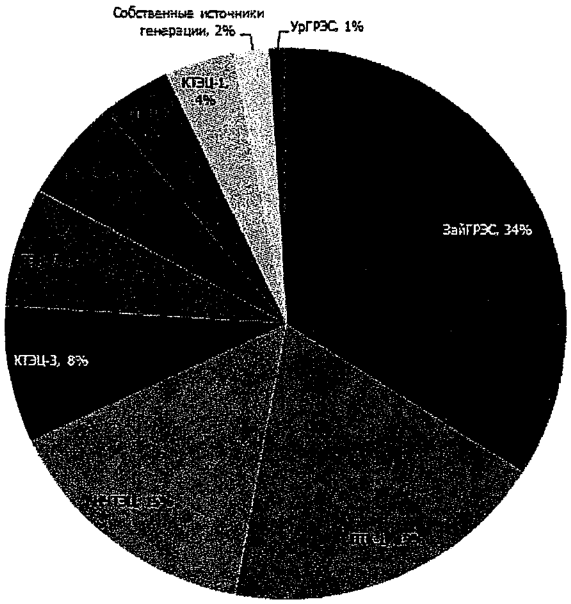
Татарстан Республикасыннан читтә йөкләнеш бирү турында килешүләр программасы буенча яңа генерирлау куәтләре күпләп төзелү белән бергә республика энергетика объектларының генерирлау куәтләренең таушалуы һәм мораль яктан картаюы электр энергиясе һәм куәтләренең күпләп сату базарында Татарстан энергетика компанияләренең конкурентлыкка сәләте кимүгә һәм киләчәктә иске станцияләрне эксплуатацияләүдән чыгаруга китерә. Шулай, 2019 елга Татарстан Республикасында станцияләрдә суммар куәте 2804 МВт булган генерирлау җиһазларын файдаланудан алу планлаштырыла, шул исәптән «Генерирлау компаниясе» ААҖ объектларында – 2610 МВт: Казан ТЭЦ-2 – 190 МВт (2017 ел), Казан ТЭЦ-1 – 220 МВт (2018 ел), Зәй ГРЭС – 2200 МВт (2018 ел), «ТГК Урыссу ГРЭС» ЯАҖ – 161 МВт (2018 ел), «ТГК-16» ААҖ – 33 МВт (Казан ТЭЦ-3).

Шулай да, күрсәтелгән проблемаларга карамастан, Татарстан Республикасы энергосистемасы төп бурычны – кулланучыларны электр һәм җылылык энергиясе белән ышанычлы һәм өзлексез тәэмин итүне хәл итә ала.

4.1.1. Электр һәм җылылык энергиясен җитештерү һәм куллану структурасы

Татарстан Республикасында электр энергиясен эшләп чыгару нигездә җылылык һәм конденсацион электр станцияләрендә гамәлгә ашырыла. Гидроэлектростанция өлешенә (Түбән Кама ГЭС) эшләп чыгаруның 7 – 8 проценты туры килә.

2014 елда республикада 21,5 млрд. кВт/сәг. электр энергиясе эшләп чыгарылган, бу 2009 ел белән чагыштырганда бер процентка кимрәк.



14 нче рәсем. Татарстан Республикасы электр станцияләренең электр энергиясен эшләп чыгару структурасы

Соңгы елларда станцияләр тарафыннан электр энергиясен эшләп чыгаруның кимүе күзәтелә, бу, республикадан читтә заманча технологияләрне актив рәвештә гамәлгә керткәндә, республикада электр энергиясенең заманча чыганаклары тиешенчә файдалануга кертелмәү аркасында республика генерирлавының конкурентлылык сәләте төшү белән аңлатыла.

Татарстан Республикасында электр энергиясен эчке куллану күләме 2009 елдан 2014 елга кадәрге чорда 3,3 млрд. кВт/сәг., ягъни 13 процентка арткан. Электр энергиясен куллануның артуы республиканың машина төзелеше, нефть химиясе, нефть чыгару кебек энергияне күпләп куллана торган тармакларында җитештерү үсү белән аңлатыла.

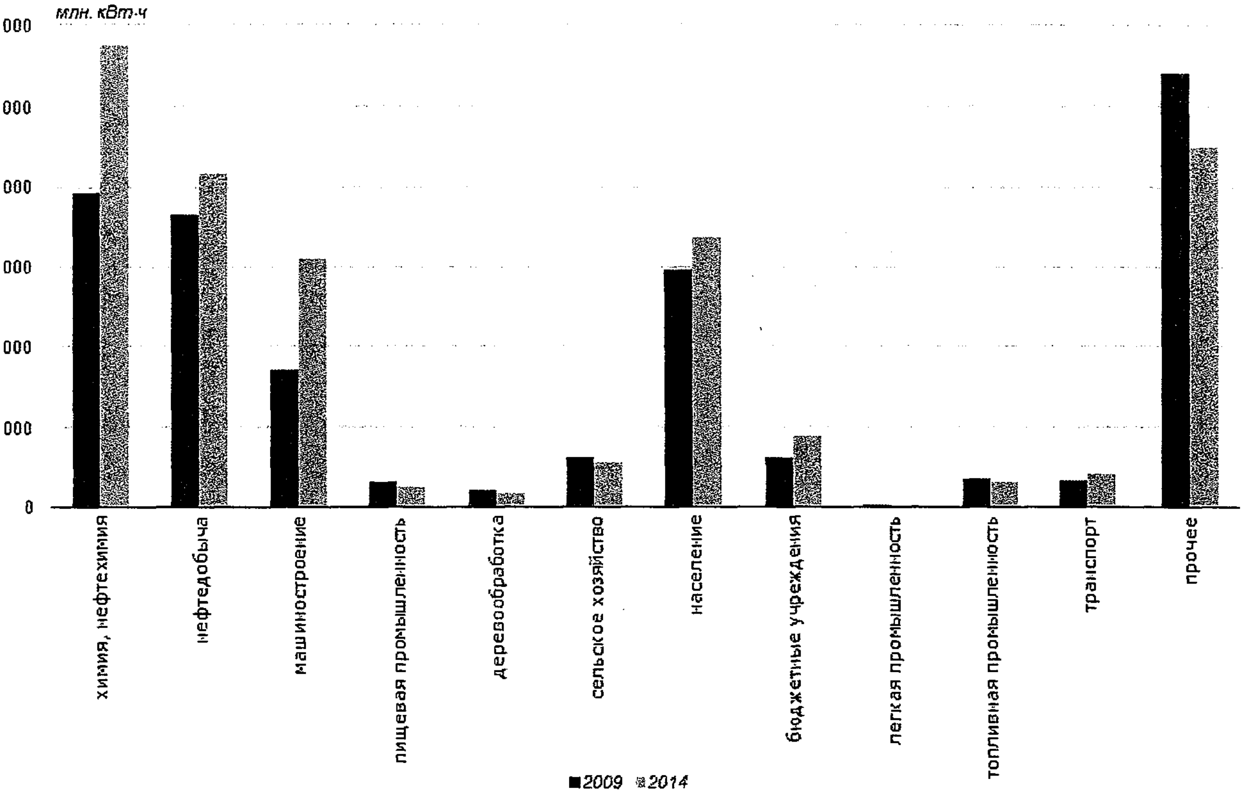
Карап тикшерелә торган чорда кулланучылар төркемнәре киселешендә электр энергиясен куллану структурасының үзгәрүе күренә. 2014 ел йомгаклары буенча кулланучыларның түбәндәге төркемнәре буенча электр энергиясенең күп кулланылуы күзәтелә:

химия, нефть химиясе – 24,4 процент (2009 ел белән чагыштырганда 5 процентка арткан);

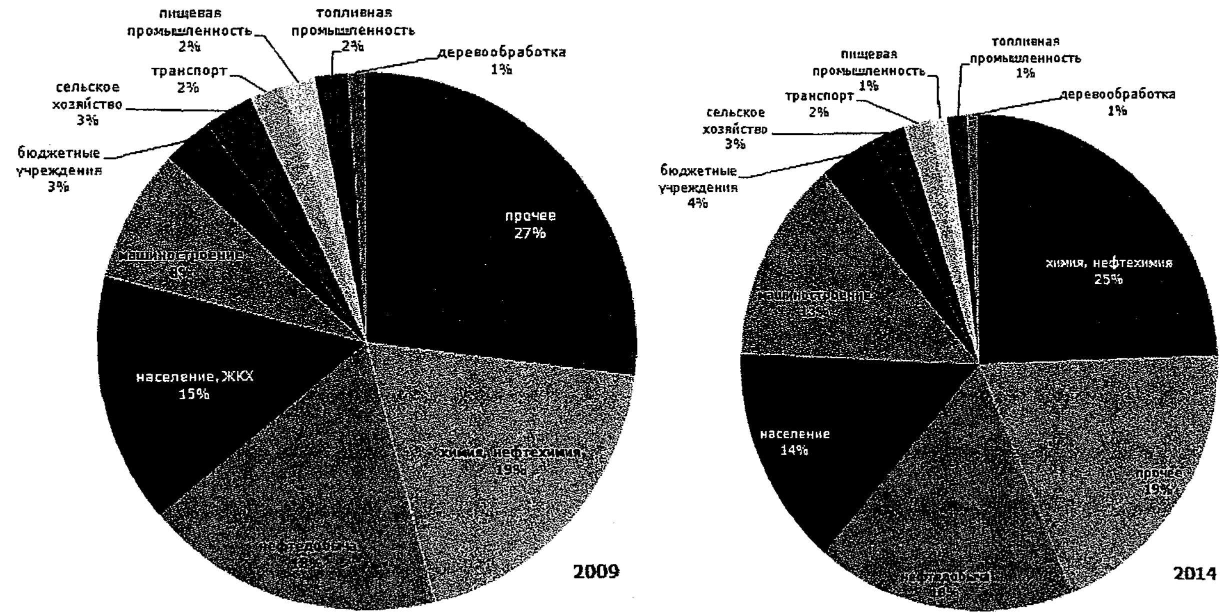
бүтән кулланучылар – 19,2 процент (2009 ел белән чагыштырганда 8 процентка кимегән);

нефть чыгару – 17,7 процент (2009 ел дәрәҗәсендә);

халык һәм торак-коммуналь хуҗалык – 14 процент (2009 ел дәрәҗәсендә).

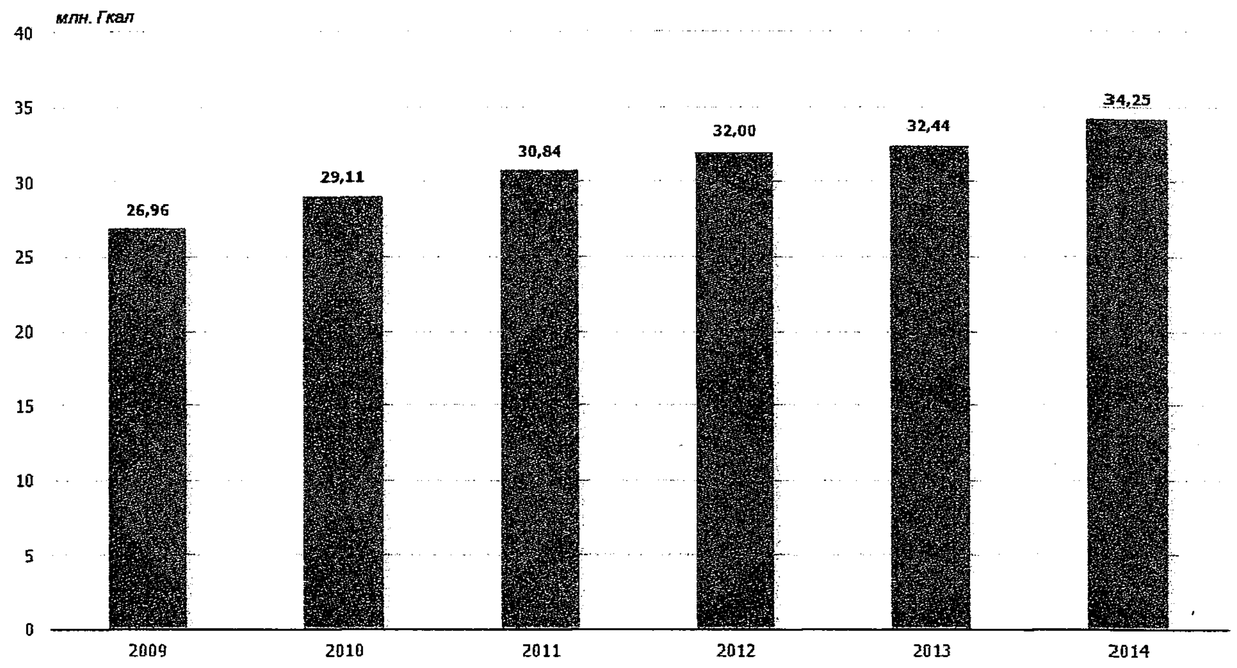


15 нче рәсем. 2009 һәм 2014 елларда Татарстан Республикасында электр энергиясен куллану динамикасы



16 нчы рәсем. 2009 һәм 2014 елларда Татарстан Республикасында электр энергиясен куллану структурасы

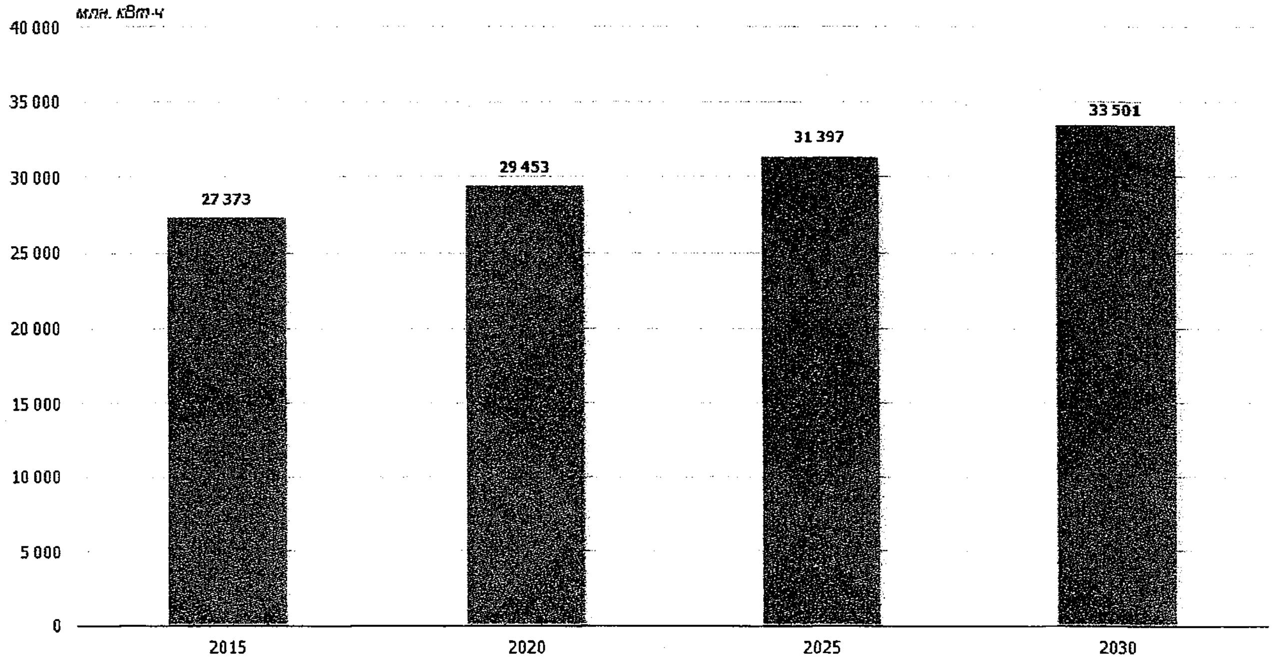
2014 ел йомгаклары буенча Татарстан Республикасында катнаш җитештерү режимында эшләп чыгарыла торган җылылык энергиясен җибәрү 34,3 млн. Гкал тәшкил иткән, бу 2009 елга карата 14,3 процентка артыграк.



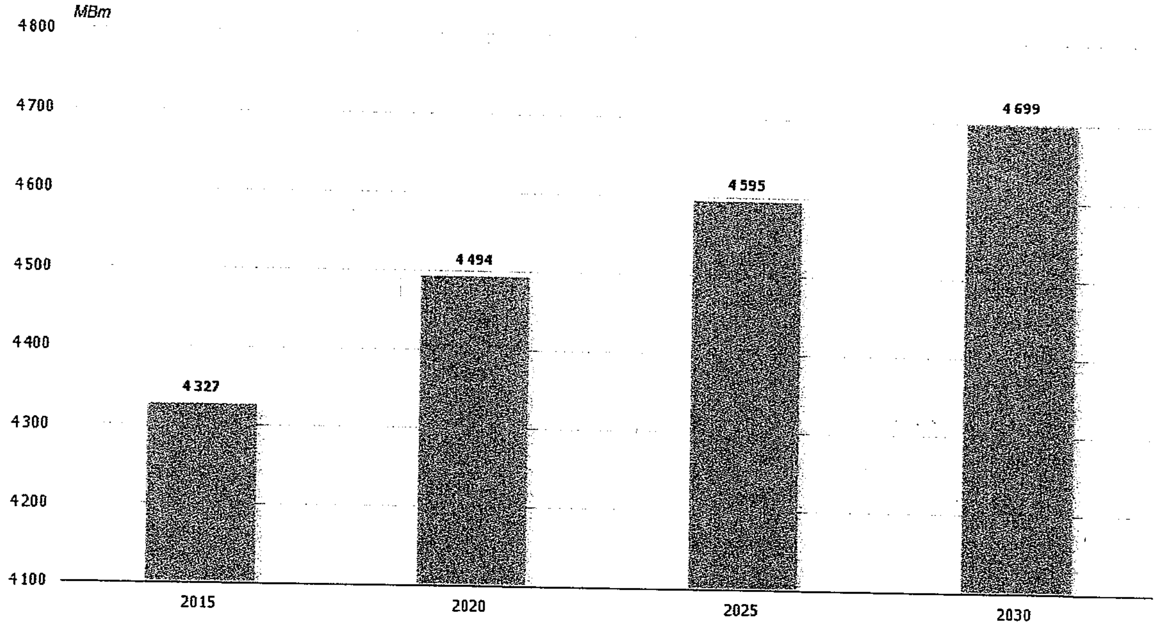
17 нче рәсем. 2009 – 2014 елларда Татарстан Республикасында җылылык энергиясен җибәрү динамикасы

4.1.2. Электр һәм җылылык энергиясен җитештерү һәм куллану фаразы

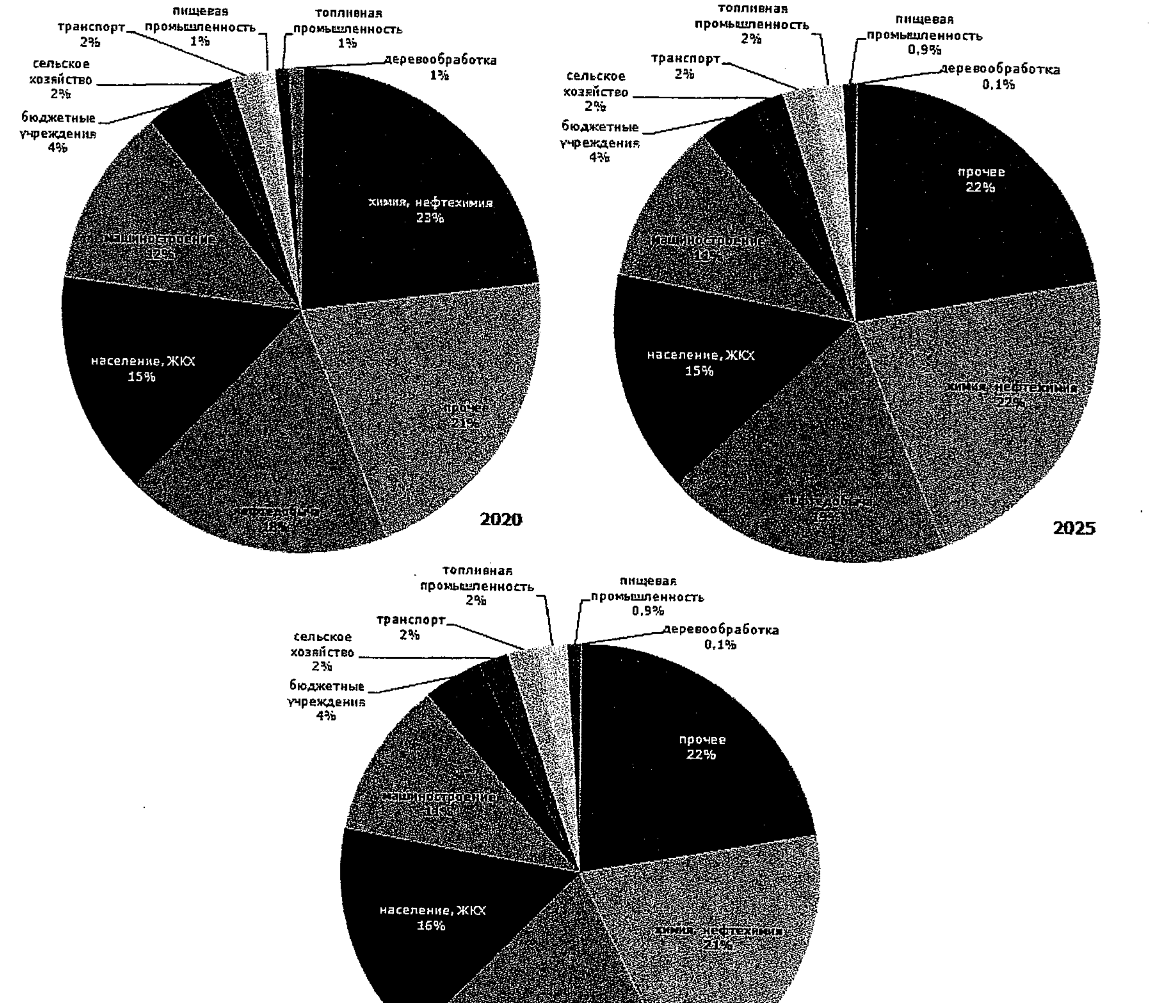
Татарстан Республикасында сәнәгать җитештерүе үсүгә бәйле рәвештә киләсе елларда да электр энергиясен куллануның артуы планлаштырыла: 2014 ел белән чагыштырганда, 2020 елда – 9,1 процентка, 2025 елда – 15,8 процентка, 2030 елда – 23,2 процентка. Шулай булгач, энергосистеманың иң югары йөкләнешләре дә артачак (2030 елга 4699 МВт, бу 2013 ел күрсәткеченнән 688 МВт югары).



18 нче рәсем. 2015 – 2030 елларда Татарстан Республикасында электр энергиясен куллану динамикасы фаразы

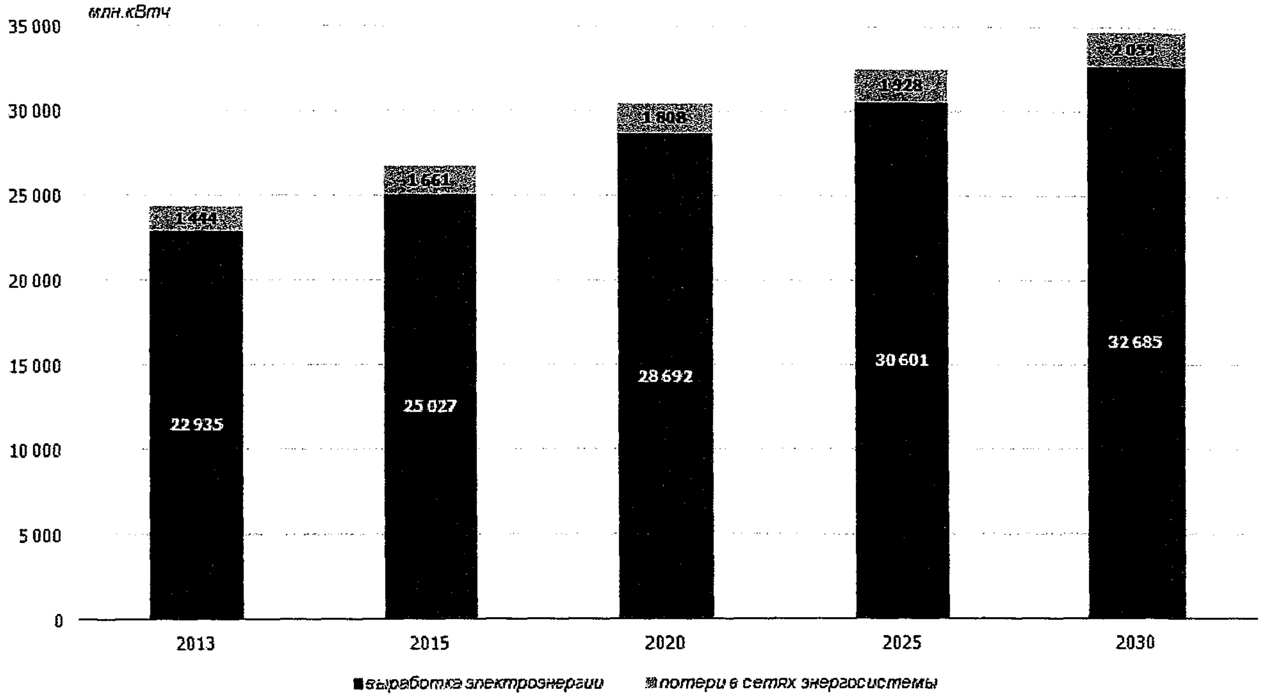


19 нчы рәсем. 2015 – 2030 елларда Татарстан Республикасында еллык иң югары йөкләнешләр динамикасы фаразы

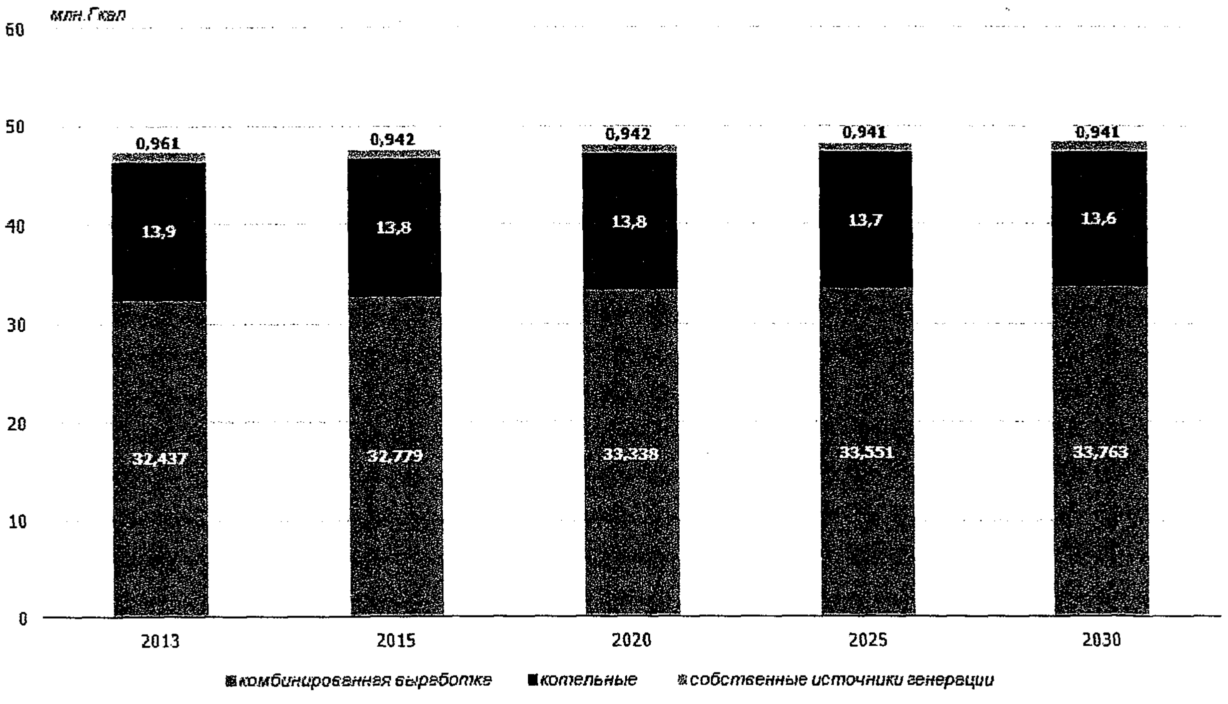


20 нче рәсем. 2020 – 2030 елларда Татарстан Республикасында электр энергиясен куллану структурасы фаразы

Үсеш темпларын ел саен тизләтә бару һәм, нәтиҗә буларак, электр энергиясенең һәм куәтенең кулланучылар тарафыннан кулланылуы арта бару сәбәпле Татарстан Республикасына энергетика куәтләрен арттырырга кирәк.



21 нче рәсем. 2013 – 2030 елларда Татарстан Республикасында электр энергиясен эшләп чыгару фаразы



22 нче рәсем. 2013 – 2030 елларда Татарстан Республикасында җылылык энергиясен җибәрү фаразы

Сәнәгатьтә җитештерү күләмнәре үсүгә карамастан, кулланучыларга җылылык энергиясен җибәрү дәрәҗәсе акрын үсә, бу эре сәнәгать компанияләренең энергияне сак тоту буенча киң колачлы чаралар кертүе белән бәйле.

Перспективада катнаш эшләп чыгару шартларында җылылык энергиясен җитештерүне арттырырга кирәк.

4.2. Татарстан Республикасы энергия системасын үстерүнең төп юнәлешләре

Татарстан Республикасы электр энергетикасын үстерүнең стратегик максатлары түбәндәгеләр:

Татарстан Республикасының барлык кулланучыларын электр һәм җылылык энергиясе белән ышанычлы тәэмин итү;

яңа заманча технологияләр базасында энергетика тармагының кокурентлыкка сәләтен арттыру һәм тотрыклы үсешен тәэмин итү;

әйләнә-тирә мохиткә тискәре йогынтысын киметү.

Әлеге максатларны гамәлгә ашыру өчен иң мөһиме – энергия системасының җитештерү объектларын модернизацияләү.

Татарстан Республикасы энергия системасын модернизацияләүнең төп принциплары:

электр һәм җылылык энергиясен катнаш җитештерүне, ягулыкның чагыштырмача чыгымнарын киметүне тәэмин итә торган, шулай ук гамәлдәге газ казаннары биналарын иң югары җылылык йөкләнеше булган зоналарга кысрыклап чыгарып, әйләнә-тирә мохиткә тискәре йогынтыны киметә торган объектларга өстенлек бирү;

җылылык белән үзәкләштерелгән тәэмин итү системаларын максималь өстенлекле куллану;

электр энергиясен һәм куәтен күпләп сату базарында электр энергиясенең һәм куәтенең конкурентлыкка сәләтен тәэмин итү;

ягулыкның кулланыла торган төрләрен дифференциацияләү;

республикада электр куәтләренә кытлыкны бетерү;

кулланучыларны электр белән ышанычлы тәэмин итүне булдыру;

электр челтәрләренә технологик тоташу мөмкинлеген булдыру өчен Татарстан Республикасы шәһәрләрен һәм районнарын электр белән тәэмин итү инфраструктурасын алга китеп үстерүгә шартлар тудыру.

4.2.1. Генерирлау куәтләрен үстерү

Кулланучыларны энергия белән тәэмин итүнең ышанычлылыгын арттыру, Татарстан Республикасының энергетик куркынычсызлыгын һәм үз-үзен канәгатьләндерә алуын тәэмин итү, генерирлау куәтләрен һәм электр челтәре хуҗалыгын яңарту максатларында энергия комплексы предприятиеләре тарафыннан яңа куәтләр кертү буенча яңа проектларны гамәлгә кертү, гамәлдәгеләрен реконструкцияләү буенча чаралар башланды һәм планлаштырыла.

2014 елның декабрендә «Генерирлау компаниясе» ААҖ Казан ТЭЦ-2 дә 220 МВт куәтле пар-газ җайланмасын (алга таба – ПГҖ) төзү эшләрен тәгәлләде.

«ТГК-16»ААҖ Казан ТЭЦ-3 тә 2017 елда 388,6 МВт куәтле газ турбиналы җайланманы (алга таба – ГТҖ) файдалануга кертүне планлаштыра.

«Түбән Кама ТЭЦ» ҖЧҖ станциясендә станциянең электр куәтен 730 МВт куәтенә кадәр арттыру буенча проект гамәлгә ашырыла. 2015 елга 350 МВт куәтле җайланманы гамәлгә кертү планлаштырылган.

«ТГК Урыссу ГРЭС» ЯАҖдә пар-газ технологияләре базасында энергетик куәтләр төзү мәсьәләсе карала.

Куәтләрне гамәлдән чыгаруны исәпкә алып, өстәмә рәвештә Казан ТЭЦ-1 дә 230 МВт куәтле (2018 ел) ПГҖ кертү, Зәй ГРЭС куәтләрен алыштыру таләп ителә.

Моннан тыш, республикада электр энергиясен эшләп чыгаруны арттыру пар казаннары биналарына электр һәм җылылык энергиясен катнаш җитештерүне тәэмин итә торган газ турбиналы җиһазлар кую хисабына мөмкин.

Хәзерге вакытта «Әлмәт җылылык челтәрләре» ААҖдә район пар казаннары биналары базасында суммар электр куәте – 24 МВт, гомуми җылылык куәте 22,6 МВт булган өч кече ТЭЦ төзү буенча проект тормышка ашырылган. Кече ТЭЦта эшләп чыгарыла торган җылылык энергиясе кулланучыларның кайнар су ихтыяҗларына, ә электр энергиясе пар казаннары биналарының, «Әлмәт җылылык челтәрләре» ААҖ насос станцияләренең үз ихтыяҗларына тотыла. Артып калган электр энергиясе «Татнефть» ААҖ бүлекчәләре ихтыяҗлары өчен тышкы электр челтәренә бирелә.

Татарстан Республикасының Зеленодольск районында Россиядә иң эре кече энергетика объекты – General Electric (GE) корпорациясе составына керүче GE Jenbacher (Австрия) фирмасының газ пешкәкле когенерирлау җайланмалары базасында электр һәм җылылык энергиясен җитештерү буенча «Майский» энергоүзәге эшли башлады. Энергоүзәкнең кушма электр куәте хәзерге вакытта 54 МВт, җылылык куәте 110 МВт тәшкил итә. Киләчәктә электр куәтен 75 МВт ка кадәр арттыру планлаштырыла.

Электр һәм җылылык энергиясен җитештерү буенча ГТҖ базасында үз генерирлау куәтләре «Түбән Кама нефтехим» ААҖдә бар. Энергия җайланмаларының гомуми электр куәте – 75 МВт, җылылык куәте 119 МВт тәшкил итә.

«Аммоний» ААҖдә 31 МВт куәтле энергия җайланмасын куллануга кертү планлаштырыла.

Шулай итеп, энергетика субъектлары электр станцияләренең һәм гомумән алганда икътисадның билгеләнгән куәте, генерирлау куәтләрен гамәлгә кертү һәм чыгаруны исәпкә алып, 5838 МВт тирәсе була.

4.2.2. Электр челтәре хуҗалыгын үстерү

Үстерүнең төп юнәлешләре Казан, Түбән Кама һәм Урыссу энергорайоннарының электр челтәре хуҗалыкларының перспективалы үсешенә бәйле. Бу районнарда урнашкан эре компанияләрнең тәкъдим ителгән куәте 15 нче таблицада китерелде.

Планлаштырыла торган чаралар электр энергиясенә арта бара торган ихтыяҗны канәгатьләндерергә, шулай ук Татарстан Республикасының барлык кулланучыларын

электр белән тәэмин итүнең сыйфатын һәм ышанычлылыгын күтәрергә мөмкинлек бирәчәк.

15 нче таблица

«Челтәр компаниясе» ААҖ буенча төп эре тәкъдим итүчеләр

Предприятие исеме	Тәкъдим ителгән куәт, МВт						Энергорайон исеме
	2014 елга	2015 елга	2016 елга	2017 елга	2018 елга	макси-маль	
«ТАНЕКО» комплексы	89,61	90,98	90,98	133,33	133,33	273	Түбән Кама
«Алабуга» МИЗ	110	130	152	194	245	568	Түбән Кама
«Аммоний» ААҖ («Менделеевсказот» ҖЧҖ йөкләнешен дә исәпкә алып)	32	32	32	32	32	32	Түбән Кама
«Иннополис МИЗ» ААҖ	8,2	8,2	8,2	25,4	25,4	48,5	Буа
«Яңа Тура» инвестицион компаниясе, Казан шәһәре	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	Казан
«ТатСталь» ЯАҖ	0	0	0	0	152,5	152,5	Урыссу
«ТАИФ-НК» ААҖ КГПТО	0	0	82	82	82	82	Түбән Кама
«НКНХ» ААҖ (субабонентлары белән)	398,63	398,63	573,27	573,27	573,27	573,27	Түбән Кама
«Кама Кристалл Технолоджи» ҖЧҖ	13,474	19,91	26,63	26,63	26,63	26,63	Түбән Кама
«ПК «ЗТЭО» ЯАҖ (гамәлдәге йөкләнешне исәпкә алып)	130	130	130	130	130	130	Түбән Кама
«СМАРТ Сити Казан» халыкара инвестицион технополисы	1	2	15	24	24	40	Казан

Электр челтәре хуҗалыгын үстерү буенча чараларны башкару түбәндәге төп мәсьәләләрне хәл итүгә юнәлдерелгән:

Киндери һәм Бөгелмә ПСнә 500/220 автотрансформаторларының югары йөкләнеше. Әлеге ПСләрнең АТ йөкләнеше 55 – 90 процент күрсәткечләр диапозонында була;

220 – 110 кВ челтәренең кайбер кабельле һәм һава электртапшыргыч линияләренең һәм трансформаторларының югары йөкләнеше;

500 кВ челтәрендәге буыннарны сүндергәндә 110 – 220 кВ челтәрләрендә артык йөкләнеш барлыкка килү;

кыска ялганыш токларының зур булуы һәм 500, 220 һәм 110 кВ лы сүндергечләрнең сүндерү мөмкинлекләренең җитәрлек булмавы электр

челтәрләрендәге өзеклекләрне киметү буенча төрле чаралар күрүгә ихтыяҗ барлыкка китерә;

идарә итү чараларының һәм реактив куәтне компенсацияләүнең җитәрлек булмавы һәм түбән нәтиҗәлелеге сәбәпле Татарстан Республикасы энергосистемасы челтәрендә көчәнешне җайга салуның катлаулылыгы, эшкә яраклы җайланмаларның булмавы;

АТга йөкләнеш зур булганда җайга салу;

110 – 220 кВ йөкләнештә идарә итүнең һәм реактив куәтне компенсацияләүнең җайга салына торган чараларының җитәрлек санда булмавы;

җирнең бәясе югары булу сәбәпле электр челтәрләре объектларын компактлы урнаштыру зарурлыгы.

Төп проблемаларны хәл иткәндә электр челтәре хуҗалыгын үстерүгә концептуаль якын килү зарур:

төп электр челтәре схемасы аны этаплап үстерүне тормышка ашыруга мөмкинлек бирә торган җитәрлек дәрәҗәдә сыгылмалылыкка ия булырга һәм электр станцияләре йөкләнешләре арту шартлары үзгәрүгә һәм аларның үсешенә яраклашу мөмкинлегенә ия булырга тиеш;

бүлү челтәрләре схемалары һәм параметрлары электр белән тәэмин итүнең ышанычлылыгын булдырырга тиеш, бу вакытта кулланучыларны электр белән тәэмин итү челтәрнең тулы схемасында да һәм бер ҺЛ яки автотрансформаторны (яки трансформаторны) ремонтка чыгарганда да йөкләнешне чикләмичә электр энергиясе сыйфатына карата норматив таләпләрне үтәп гамәлгә ашырыла;

Татарстан Республикасы энергосистемасы электр челтәренең перспективалы схемасы гадәти һәм бер ремонт схемасында нормативлар бозылганда һәлакәткә каршы автоматиканы куллануны күздә тотарга тиеш түгел;

һәлакәткә каршы идарә итүне куллану һәлакәткә каршы автоматиканың локаль җайланмалары базасында гына рөхсәт ителә;

югары көчәнештәге электртапшыргычлар линияләре буйлап Урта Идел берләшкән энергетика системасы электр станцияләреннән тышкы энергия белән тәэмин итүне тормышка ашыру белән бергә гамәлдәге электр станцияләрендә яңа генерирлау объектларын кору һәм гамәлдәге электр станцияләрен техник яктан яңадан җаһазландыру хисабына Татарстан Республикасы энергосистемасының куәткә һәм энергиягә дефицитын каплау;

йөкләнешнең югары тыгызлыгы, энергия белән тәэмин итүнең ышанычлылыгын һәм нәтиҗәлелеген булдыру шартларында Татарстан Республикасының эре шәһәрләрендә тукландыру үзәкләре йөкләнеш үзәкләренә максималь якынайтылырга һәм энергосистемада параллель эшләү шартларында да, шулай ук бүленгән йөкләнеш өчен аерым эшләү шартларында да ышанычлылык, ешлыкны һәм актив куәтне җайга салу, көчәнешне һәм реактив куәтне җайга салу һәм башкалар буенча таләпләрне тәэмин итәргә тиешләр;

электр челтәрләрен техник яктан яңадан җиһазлау электр үткәрү сәләтен, шул исәптән ҺЛ һәм ПСне көчәнешнең югарырак классына күчерү юлы белән арттыруны күздә тота;

йортлар күпләп төзелгән шәһәр районнарында югары үткәрү сәләтенә ия кабель челтәрләрен һәм, югары көчәнешле бүлү җайланмаларында элегаз җиһазларын кулланып, ябык ПСне киң файдалану;

гамәлдәге ПС урынына иң яңа технологияләр буенча эшләнгән яңа ПС кору юлы белән ачык типтагы 110 – 500 кВ куәтле ПС һәм шәһәр эчендә сузылган ҺЛ реконструкцияләү үткәрү. ҺЛ реконструкцияләүне аларны кабельле линияләргә алыштыру юлы белән башкару планлаштырыла;

агымны бүлү, көчәнеш төрләре белән идарә иткәндә яңа технологияләр һәм җиһазлар куллану;

кыска ялганыш токларын чикли торган яңа технологияләр һәм җиһазлар куллану;

норматив срокларын эшләп бетергән һәм сүндерү мөмкинлеге кыска ялганыш токлары дәрәҗәсенә туры килми торган 110 кВ һәм югары куәтле сүндергечләрне этаплап алыштыру;

яңа материаллар, алдынгы технологияләр нигезендә төзелгән яңа типтагы көч һәм коммутация җиһазларын кулану, ПСдә – элегазлы сүндергечләр, 110, 220, 500 кВ куәтле ПСдә элегаз изоляциясе белән комплектлы бүлү җайланмалары, 500 кВ куәтле өч фазалы АТ куллану;

югары үткәрү сәләтен тәэмин итү, югалтуларны киметү, электртапшыргыч линияләрен тышкы тискәре йогынтыдан саклау – композит үткәргечләр һәм тегелгән полиэтиленнан ясалган үткәрү сәләте югары булган кабельләр куллану.

Электр хуҗалыгының алга таба үсеше һәлакәткә каршы һәм режимлы автоматика, телемеханика һәм элемтә системалары, электр энергиясен исәпкә алуның автоматлаштырылган системаларына бәйле.

Бердәм энергетика системасының ышанычлы эшләвен тәэмин итү максатларында «Россиянең Бердәм энергетика системасы» ААҖ һәм «Челтәр компаниясе» ААҖ арасында төзелгән Технологик багланышлар турында килешү нигезендә «Челтәр компаниясе» ААҖ түбәндәгеләргә бурычлы:

«Челтәр компаниясе» ААҖ энергия объектларының Татарстан төбәк диспетчер идарәсе белән технологик мәгълүмат алмашу системаларының эшләвен тәэмин итәргә;

план-графикта каралган түбәндәге гамәлләрне башкарырга:

Татарстан төбәк диспетчер идарәсенә телеметрик мәгълүмат тапшыру;

кулланучыларны челтәрдән өзүнең дистанциядән башкарылуын кертү;

реле саклау һәм һәлакәткә каршы автоматика җайланмаларыннан һәлакәт мәгълүматларын мониторинглау һәм җыю системаларын кертү.

Әлеге эшләрне башкармау Татарстан Республикасының һәм аның янәшәсендәге регионнарның система төзү челтәрендәге технологик бозылуларга китерергә мөмкин.

Электр энергиясе исәбен алуның автоматлаштырылган системаларын кертү электр челтәре эше режимын контрольдә тоту функцияләрен киңәйтүне тәэмин итә, актив һәм реактив энергия күчешләрен анализлау нигезендә электр тапшыру линияләренең, «Челтәр компаниясе» ААҖ ПС җиһазларының һәм кулланучыларның электр энергиясенә ихтыяҗларын фаразларга, электр челтәре төенләнешләрендә һәм кулланучыларда компенсацияләүче җайланмаларны кертү

буенча чаралар эшләргә мөмкинлек бирә, бу исә үз чиратында электр челтәрләрендәге югалтуларны киметә.

Хәзерге вакытта «Челтәр компаниясе» ААҖдә «Smart Grid» интеллектуаль актив-адаптив челтәрен кертү һәм үстерү эше алып барыла.

Гомуми кабул ителгән фикер буенча, «Smart Grid» – ул максималь автоматлаштырылган, үз эченә электр станциясеннән кулланучыга параллель рәвештә электр энергиясе агымы һәм мәгълүмат барып җитүне тәэмин итә торган идарә итү, контрольдә тоту һәм мониторинглау инструментларын, мәгълүмат технологияләрен һәм коммуникация чараларын туплаган челтәр, ул шулай ук түбәндәгеләрне тәэмин итә:

кулланучыларны электр белән тәэмин итүнең билгеләнгән ышанычлылык һәм сыйфат дәрәҗәсен;

челтәр өлешләрендә электр энергиясен югалтуны киметүне;

эксплуатацияләүнең оптималь чыгымнарын;

электр энергиясен куллану чыгымнарын оптимальләштерү буенча кулланучыларга шартлар тудыруны.

«Интеллектуаль челтәр» – электр энергетикасының сыйфатлы яңа технологик дәрәҗәгә күчүе, энергетика һәм электр челтәре хуҗалыгының төп проблемаларын иң нәтиҗәле чаралар белән хәл итү мөмкинлеге ул.

Бүлү челтәрләренең һәлакәт режимнарында эшләве белән идарә итүне автомат секцияләштерүнең һәм үзәктән ераклашкан автоматлаштыруның интеллектуаль коммутация аппаратлары (реклоузерлар, йөкләнеш сүндергечләре, идарә ителә торган аергычлар) базасында төзелгән системаларын кертү иң перспективалы юнәлешне тәшкил итә.

Интеллектуаль челтәрләр кертүнең икенче юнәлешен электр челтәрләре предприятиясе дәрәҗәсендә электр энергиясен исәпкә алуның интегральләшкән автоматлаштырылган системасын үстерү тәшкил итә.

Электр энергиясен исәпкә алуның автоматлаштырылган мәгълүмат-үлчәү системаларын куллану мәсьәләнең төп һәм иң перспективалы чишелеше булып тора.

Интеллектуаль челтәрләр кертүнең өченче юнәлеше – «Челтәр компаниясе» ААҖдә «Цифрлы подстанция» объектын төзү.

Гамәлгә ашырылырга тиешле «Цифрлы подстанция» проекты Татарстан Республикасында автоматлаштырылган ПС төзергә мөмкинлек бирәчәк, аларда идарә итү, реле саклау, автоматика, үлчәү һәм исәпкә алу цифрлы форматта эшләячәк, боларга көч һәм коммутация җиһазлары белән идарә итү җайланмалары, шулай ук аларның техник торышына автоконтроль керә. Мондый ПС барлыкка килү электр энергетикасының сыйфатлы яңа дәрәҗәгә күчүенең башлангыч ноктасы булып тора. Шул ук вакытта җиһазларны эксплуатацияләү буенча күп еллар дәвамында җыелган норматив документлар, ремонтлау ешлыгы һәм күләмнәре, эксплуатацияләүдә эшләүче персонал саны һәм квалификациясе, башка бик күп нәрсәләр сизелерлек үзгәрә.

4.2.3. Җылылык белән тәэмин итү системаларын үстерү үзенчәлекләре

Җылылык белән тәэмин итү системаларын үстерүнең ике төп альтернативасы аларны үзәкләштерүдән һәм үзәктән читләштерүдән гыйбарәт.

Хәзерге вакытта Татарстан Республикасының эре һәм урта шәһәрләрендә кулланучыларны җылылык белән тәэмин итүнең төп ысулы – җылылык белән үзәкләштерелгән тәэмин итү.

«Җылылык белән тәэмин итү турында» 2010 елның 27 июлендәге 190-ФЗ номерлы Федераль закон нигезендә җылылык белән тәэмин итү өлкәсендә мөнәсәбәтләрне оештыруның төп принциплары буларак түбәндәгеләр билгеләнгән:

җылылык белән тәэмин итүне оештыру өчен электр һәм җылылык энергиясен катнаш эшләп чыгаруны өстенлекле куллануны тәэмин итү;

җылылык белән үзәкләштерелгән тәэмин итү системаларын үстерү.

Җылылык һәм электр энергияләрен катнаш эшләп чыгаруны күбрәк куллану нәтиҗәсендә ирешелгән җылылык белән тәэмин итүнең үзәкләштерелгән системасының төп өстен яклары ягулык ресурсларын сак тотудан һәм әйләнә-тирә мохиткә антропоген йөкләнешне киметүдән гыйбарәт. Әмма аларга ирешү өчен генерирлау куәтләрен һәм җылылык челтәрләрен модернизацияләү өчен зур күләмдә капитал салу сорала.

Җылылык белән тәэмин итү системаларын үзәктән читләштерү аерым кулланучыларның ихтыяҗларын канәгатьләндерү өчен кече һәм урта егәрлекле җылылык чыганакларын куллануны күз алдында тота. Автоном җылылык чыганакларын куллану җылылык челтәрләрендәге югалтуларны, химик әзерлек продуктларының атмосферага чыгуын киметергә, челтәрдәге суны югалтуны иң түбән дәрәҗәгә җиткерергә, җылылык трассаларын салу буенча зур күләмле эшләр башкару зарурлыгын төшереп калдырырга мөмкинлек бирә.

Җылылык бирүнең үзәкләштерелгән һәм үзәктән читләштерелгән системаларын, икътисадый максатка ярашлы булудан чыгып, иң оптималь яраклаштырырга кирәк. Җылылык белән тәэмин итүнең автоном системалары аз катлы йортлар төзелгән зур булмаган торак пунктларда һәм үзәкләштерелгән җылылык челтәрләренә тоташтыру объектив кыйммәт булган кайбер шәһәр районнарында икътисадый яктан үз-үзен аклый.

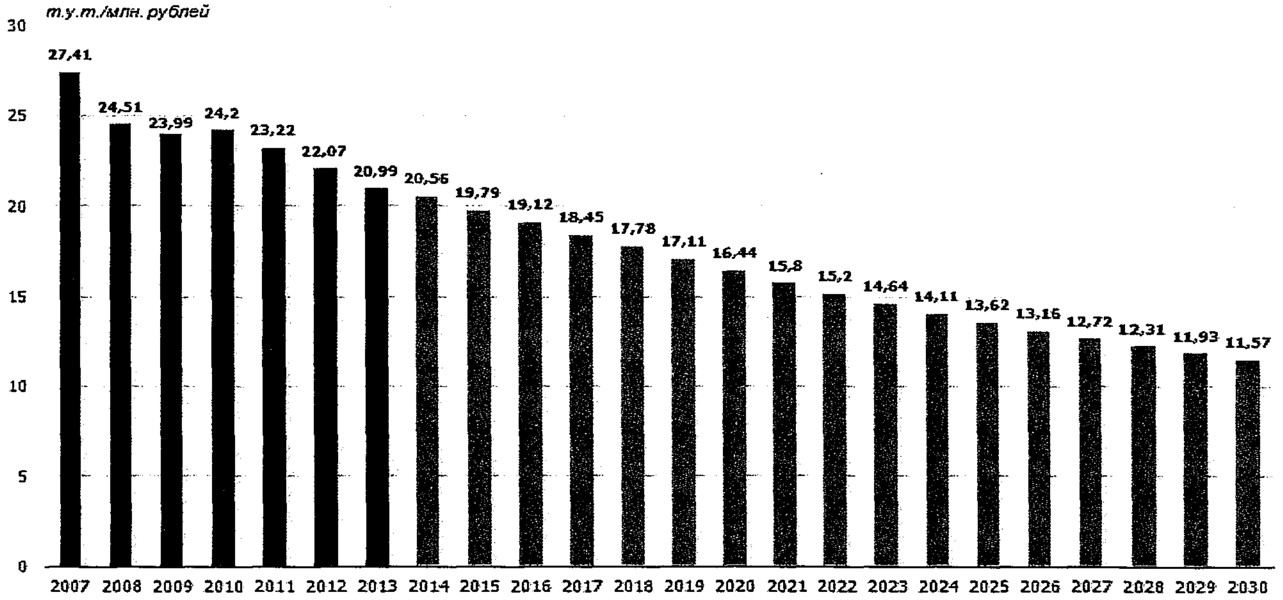
Җылылык белән үзәкләштерелгән тәэмин итү икътисадый яктан үзен аклаган зоналарда аңа кулланучыларны күпләп тоташтыруга ирешергә кирәк. Җылылык белән тәэмин итү челтәреннән кулланучыларның бер өлешен өзү әлеге хезмәт күрсәтүнең калган кулланучылар өчен объектив кыйммәтләнүенә һәм җылылык белән тәэмин итүче оешманың техник-икътисадый күрсәткечләренең төшүенә китерә.

4.3. Энергияне сак тоту һәм энергетика нәтиҗәлелеген күтәрү

Татарстан Республикасында энергия ресурсларын нәтиҗәле куллануны бәяләү өчен кулланыла торган беренчел энергия чыганаклары күләмнәренең шартлы ягулык тонналарында 2007 елның чагыштырма бәяләрендә тулаем төбәк продуктына (алга таба – ТТП) карата мөнәсәбәте буларак ТТПның энергия

сыйдырышлылыгы индикаторы кулланыла, аның динамикасы 23 нче рәсемдә күрсәтелде.

Индикаторның акрынлап төшүе күзәтелә, бу беренчел энергия чыганаклары буенча натураль күрсәткечләрдә ТТПның энергия сыйдырышлылыгы кимүен күрсәтә. 2013 елда энергия сыйдырышлылыгы индикаторы кимү 2012 ел белән чагыштырганда 4,9 процент һәм 2007 ел белән чагыштырганда 23,4 процент тәшкил итте. Татарстан Республикасының эчке төбәк продуктының энергия сыйдырышлылыгы кимүнең уртача еллык темплары 4,3 процент булды, бу Россия Федерациясе Энергетика стратегиясендә планлаштырылган Россиянең эчке тулаем продуктының энергия сыйдырышлылыгы кимү темпларын узып китте.



23 нче рәсем. Беренчел энергия чыганаклары буенча 2007 ел бәяләре белән чагыштырганда Татарстан Республикасы ТТПның гамәлдәге һәм фаразлана торган энергия сыйдырышлылыгы

Киләчәктә Татарстан Республикасы икътисадының үсүе һәм гражданнарның яхшы тормышта яшәү фаразлары энергетика ресурсларына сорау артуның алшарты булып тора.

Республика икътисадының нәтиҗәле энергия технологияләрен киң колачлы кертү белән ныгытылмаган энергия сыйдырышлы үсүгә йөз тотуы, бер яктан, республиканың җитештерү секторының конкурентлыкка сәләтен югалту, ә икенче яктан – энергия ресурсларына эчке сорауның ташкын сыман интенсификацияләнүе белән яный. Моның нәтиҗәсендә, хәтта аларны җитештерүне үстерүнең техник яктан тормышка ашырыла торган максималь күрсәткечләренә ирешкән очракта да, аларга ихтыяҗ тәкъдим белән тәэмин ителә алмаячак. Үсешнең мондый юлы энергетика ресурслары дефициты кризисына китерәчәк.

Әлеге шартларда энергетика ресурсларына ихтыяҗ һәм энергия нәтиҗәлелеге белән идарә итүнең дәүләт республика сәясәтен тормышка ашыру мөһим әһәмияткә ия була.

Соңгы ун елда республиканың бары тик энергия сыйдырышлы сәнәгать предприятиеләре генә энергияне сак тотучы җитештерү технологияләрен кертү белән шөгыльләнгәннәр. Шул ук вакытта эчке тулаем продуктның энергия

сыйдырышлылыгын бер процентка киметү аның 0,4 процент үсешен тәэмин итә ала.

Икътисад структурасын югары технологик һәм азрак энергия сыйдырышлы производстволар ягына үзгәртеп төзү һәм энергия экономияләүнең технологик чаралары ТТПның энергия сыйдырышлылыгын, 2007 ел дәрәҗәсе белән чагыштырганда, 2020 елга 40 процентка һәм 2030 елга 58 процентка киметергә мөмкинлек бирергә тиеш.

Электр энергиясе һәм газ куллануны киметүне тәэмин итәргә мөмкинлек бирә торган чаралар кертүгә аерым игътибар итәргә кирәк.

Җылылык энергиясенә ихтыяҗ белән идарә итү өлкәсендә төп чара – сорау һәм тәкъдим нәтиҗәсендә барлыкка килүче һәм, кулланучыларда аның чыгымнарын киметүнең шактый зур потенциалы булуны исәпкә алып, җылылык энергиясенең чынбарлыктагы куллану бәясенә адекват тиңләштерергә сәләтле базар бәяләрен куллану тармагын киңәйтү булырга тиеш.

Әлеге үзгәрешләр энергетика ресурсларын кулланучыларга, беренче чиратта сәнәгать предприятиеләренә җитештерү процессларын алдан ук яңа базар таләпләренә яраклаштырырга, производствоны техник яктан яңадан җиһазлау һәм энергияне сак тотучы җиһазларны һәм технолгияләрне ашыгыч рәвештә кертү буенча күп капитал таләп итә торган чараларны гамәлгә ашырырга мөмкинлек бирү өчен этаплап үткәрелергә тиеш.

Энергиянең нәтиҗәлелеген арттыруга финанс ресурсларын җәлеп итү һәм дөрес техник юлларны кулланып гына түгел, ә планлаштырып, идарә итеп һәм контрольдә тотып та ирешелә.

Республикада энергиянең нәтиҗәлелеге белән индикатив идарә итү системасын камилләштерү буенча эшне дәвам итәргә кирәк. Энергия нәтиҗәлелеге индикаторлары нигезендә аларны киметү буенча башкарма хакимият һәм җирле үзидарә органнарының гамәлләре билгеләнә.

Моңа бәйле рәвештә, икътисадның энергия күп таләп итедә торган төп тармаклары буенча кабул ителгән һәм эшләнә торган республика дәүләт программаларына энергияне сак тоту буенча бүлек һәм тиешле индикаторлар өстәү өлешендә төзәтмәләр кертү мөһим бурычларның берсе булып тора.

Энергияне сак тотуны икътисадый мотивацияләү ысуллары аерым әһәмияткә ия. Болар: энергия нәтиҗәлелеге нормативлары һәм стимуллаштыруның икътисадый системасы. Энергия нәтиҗәлелеге булмаган җиһазларны кулланган өчен түләүнең ел саен артуы аны яңартуга яисә алмаштыруга этәрәчәк. Энергия нәтиҗәлелеге булмаган яңа җиһазны куйган өчен бер тапкыр түләнә торган шактый зур түләү кертү төзүченең, энергия нәтиҗәлелегенә игътибар итмичә, төзелеш бәясен киметү мөмкинлекләрен бетерергә ярдәм итәчәк.

Энергия ресурсларын кирәгеннән артык күп сарыф итү белән көрәшне катгыйландырырга кирәк.

Энергияне сак тоту буенча чараларны турыдан-туры бюджеттан финанслау әһәмиятле озак вакытлы нәтиҗәләргә сирәк китерә, чөнки гамәлгә ашырыла торган проектларга мониторинг ясаганда чынбарлыктагы икътисадый нәтиҗәне бәяләү һәм чыгымнарны компенсацияләү, персоналны бүләкләү һәм чираттагы чараларны

башкару өчен каралган уртак финанс әйләнешеннән экономияләнгән чаралар кире алынмый. Экономияләү тагын да күбрәк экономияләүгә китерми.

Энергияне нәтиҗәле куллануны тәэмин итүче җиһазлар һәм гади җиһазлар бәясендәге аерманы кредитлау ысулын кулланырга кирәк, бу вакытта кредит булачак экономия нәтиҗәсендә алынган чаралардан кайтарылачак. Хосусый төзүчеләрне энергияне нәтиҗәле куллануны тәэмин итүче җиһазлар куллануга стимуллаштыру өчен аларны кредитлау методикасын һәм системасын эшләргә кирәк.

Энергияне сак тоту өлкәсендә нәтиҗәле бизнеска булышу һәм аны стимуллаштыру дәүләт сәясәтенең мөһим коралы булып тора. Республикада әлегә киң үсеш алмаган бизнесның шушы төренә карата дәүләт протекционизмы җитештерүнең һәм куллануның энергияне күп сарыф итүен киметүгә юнәлдерелгән аеруча оптималь фәнни, проект-технологик, җитештерү чишелешләрен тәкъдим итүче һәм тормышка ашыручы икътисадый агентларны фомалаштырырга мөмкинлек бирәчәк.

Энергияне сак тотучы бизнеска булышуны, дәүләт тарафыннан ташламалы шартларда турыдан-туры финас ярдәменнән китеп, тиешле тармакта нәтиҗәле бизнес-проектларны тормышка ашыру, коммерция куркынычларын һәм коммерциягә карамаган куркынычларны иминләштерү системасын формалаштыруны сыйфатлы яңа дәрәҗәгә чыгару зарур.

Татарстан Республикасы муниципаль берәмлекләрендә энергияне сак тотуны үстерү өчен энергияне сак тоту һәм энергия нәтиҗәлелеге өлкәсендә энергияне нәтиҗәле куллануны тәэмин итүче комплекслы проектлар һәм программа чараларын тормышка ашыруда стимуллаштыру һәм дәүләт ярдәме системасын, шул исәптән бу өлкәдә иң әйбәт муниципаль программаларны тормышка ашыруга субсидияләр (грантлар) бирү юлы белән эшләргә кирәк.

Регионнарда энергияне сак тотуны үстерүгә ярдәм итүгә юнәлдерелгән Россия Федерациясе дәүләт программаларында Татарстан Республикасының катнашуы буенча эшне, шул исәптән бюджеттан тыш финанс оешмаларының максималь катнашуы белән дәвам итәргә кирәк.

4.4. Альтернатив, традицион булмаган һәм торгызыла торган энергия чыганакларын куллану

Торгызыла торган энергия чыганаклары нигезендә энергетиканы үстерү Россия Федерациясенең энергетика сәясәтенең бер өлеше булып тора. Әгәр традицион энергетика запаслары чикләнгән табыла торган ягулык куллануга нигезләнсә һәм энергия китерү зурлыгы белән базар конъюнктурасына бәйле булса, торгызылучы энергетика төрле табигый ресурсларга нигезләнә, бу торгызылмый торган ресурсларны икътисадның башка өлкәләрендә нәтиҗәлерәк кулланырга мөмкинлек бирәчәк. Моннан тыш, торгызыла торган энергия чыганакларын (алга таба – ТЭЧ) кулланганда табыла торган ягулыкны чыгаруга, эшкәртүгә һәм транспортлауга бәйле экологик чыгымнар булмый.

Торгызылучы энергетика технологияләрендә күп фәнни юнәлешләрнең һәм тармакларның – метеорология, аэродинамика, электр энергетикасы, җылылык

энергетикасы, электроника, нанотехнологияләр, материалларны өйрәнү һәм башка тармакларның өр-яңа казанышлары тормышка ашырыла. Фәнни нигезләнгән технологияләрне үстерү энергетиканың фәнни, җитештерү һәм экплуатацияләү инфраструктурасын саклау һәм киңәйтү, шулай ук фәнни нигезләнгән җайланмалар экспорты хисабына өстәмә эш урыннары булдырырга мөмкинлек бирә.

Россия Федерациясендә торгызылучы энергетиканы нигездә эре гидроэлектростанцияләр тәэмин итә, алар илдә җитештерелүче электр энергиясенең 19 процентын тәшкил итә. ТЭЧның башка төрләре Россиядә әлегә аз, монда җирле энергия системаларында мөһим әһәмияткә ия булган кайбер төбәкләр (Камчатка һәм Куриль утраулары) исәпкә алынмый. Россия Федерациясе энергетика министрлыгы мәгълүматлары буенча, кече гидроэлектростанцияләренең кушма куәте якынча 250 МВт, геотермаль электр станцияләренең – якынча 80 МВт. Җил энергетикасы гомуми куәте 13 МВт булган берничә пилот проектта карала. Кояш энергетикасы энергия системасына тоташтырылмаган һәм шәхси затлар һәм зур булмаган оешмалар тарафыннан кулланыла торган кечкенә автоном энергия белән тәэмин итү җайланмалары рәвешендә гамәлдә.

2020 елга кадәр чорда ТЭЧ куллану нигезендә электр энергиясен үстерү өлкәсендә дәүләт сәясәтенең төп юнәлешләре һәм максатчан күрсәткечләр 2009 елның гыйнварында кабул ителгән (2013 елның маенда төзәтмәләр кертелгән) Россия Федерациясе күрсәтмәсендә билгеләнгәннәр. Төрле төрдәге ТЭЧ нигезендә Россия Федерациясендә электр энергиясен җитештерүнең максатчан күрсәткечләре 16.1 – 16.3 нче таблицаларда китерелде.

16.1 нче таблица

Куәтләре 25 МВт тан ким булган, су энергиясендә эшләүче генерирлау объектлары тарафыннан электр энергиясен җитештерүнең максатчан күрсәткечләре

Күрсәткеч исеме / еллар	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Билгеләнгән куәтне гамәлгә кертү күләмнәре, МВт	26	124	124	141	159	159
Электр энергиясен җитештерү күләмнәре, ГВт·сәг.	69,6	324,6	324,6	371	417,4	417,4
Генерирлау объектының 1 кВт билгеләнгән куәтен кертүгә капитал чыгымнарының чик зурлыклары, мең сум/кВт	146, 0	146, 0	146, 0	146, 0	146, 0	146, 0
Җиһазлар җитештерүне локальләштерү дәрәҗәсе, процент	20	45	45	65	65	65

16.2 нче таблица

Җил энергиясендә эшләүче генерирлау объектлары тарафыннан электр энергиясен җитештерүнең максатчан күрсәткечләре

Күрсәткеч исеме / еллар	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Билгеләнгән куәтне гамәлгә кертү күләмнәре, МВт	250	250	500	750	1 000	3 600
Электр энергиясен җитештерү күләмнәре, ГВт·сәг.	547,5	547,5	1 095	1 642,5	1 642,5	7 884

Генерирлау объектының 1 кВт билгеләнгән куәтен кертүгә капитал чыгымнарының чик зурлыклары, сум/кВт	65, 69	65, 63	65, 56	65, 49	65, 43	65, 37
Җиһазлар җитештерүне локальләштерү дәрәҗәсе, процент	55	65	65	65	65	65

16.3 нче таблица

Кояш энергиясендә эшләүче генерирлау объектлары тарафыннан электр энергиясен җитештерүнең максатчан күрсәткечләре

Күрсәткеч исеме / еллар	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Билгеләнгән куәтне гамәлгә кертү күләмнәре, МВт	140	200	250	270	270	270
Электр энергиясен җитештерү күләмнәре, ГВт·сәг.	159,4	227,8	284,7	307,5	307,5	307,5
Генерирлау объектының 1 кВт билгеләнгән куәтен кертүгә капитал чыгымнарының чик зурлыклары, сум/кВт	114,12	111, 84	109,60	107,41	105,26	103,16
Җиһазлар җитештерүне локальләштерү дәрәҗәсе, процент	50	70	70	70	70	70

Татарстан Республикасында торгызыла торган энергия чыганакларын үстерүнең һәм куллануның төп юнәлешләре «Торгызыла торган энергия чыганакларында Татарстан Республикасы кече энергетикасын үстерү» максатчан программасының концепциясендә билгеләнгән, алар алга таба текстагы бүлекчәләрдә китерелә.

4.4.1. Кече гидроэнергетика

Хәзерге вакытта Россия Федерациясендә гомуми куәте 1300 мең кВт булган 300 дән артык кече ГЭС эшли. Әлеге ГЭСлар конструктив чишелешләренә һәм техник дәрәҗәләренә карап аерыла – кулдан идарә ителә торганнардан алып кизүдә торучы персоналсыз эшләүче тулысынча автоматлаштырылганнарына кадәр.

Кече ГЭСлар энергия системасыннан аерылган аерым кулланучыларны энергия белән тәэмин итәләр, әмма аларның күп өлеше җирле энергия системаларына тоташтырылган.

Кече ГЭСлар классына икътисадый яктан караганда куәте 50 – 100 кВт алып (микро-ГЭС) 5000 кВт кадәр (кече ГЭС) булган ГЭСлар кертелергә тиеш.

Мондый куәтләрне төзү өчен эрерәк ГЭСлар өчен эшләнгән гадәтиләреннән принципиаль аерылып торучы техник чишелешләр кирәк, шул исәптән:

буасыз су коймалары төзү;

су астында калуы максималь ташу биеклегеннән артып китми торган сусаклагычлар төзү;

гидроэлектростанцияләр биналарын елга юлыннан читтә урнаштыру;

су агымының табигый төшү энергиясен файдалану.

Әлеге нигезләмәләр Татарстан Республикасы территориясендә кече ГЭСларны урнаштыруның принципиаль схемасын төзегәндә кулланма булдылар.

Татарстан Республикасындагы кече су агымнарының техник потенциалы тулаем алганда урта куәт буенча 144,3 МВт, электр энергиясен еллык эшләп чыгару буенча 1,264 млрд. кВт·сәг. итеп бәяләнә.

Минзәлә (58375 кВт·сәг/кв.км), Дала Зәе (50098 кВт·сәг/кв.км), Чишмә (45712 кВт·сәг/кв.км), Кичү (43755 кВт·сәг/кв.км), Зәй (43683 кВт·сәг/кв.км), Кече Мишә (32547 кВт·сәг/кв.км), Зичә (32322 кВт·сәг/кв.км) елгалары иң зур энергетик куәткә ия.

Шулай ук мелиорация өчен билгеләнгән сусаклагычлар да каралды. Аларның файдалы күләме нигездә май аеннан алып августка кадәр кулланыла. Мәллә, Иганә, Бидәңге елгаларындагы, Бурла инешендәге сусаклагычлар энергетик яктан куллану өчен иң перспективалы булып тора.

Бәяләүләрнең нәтиҗәләреннән күренгәнчә, Татарстан Республикасы территориясендә елына 68 млн. кВт·сәг. күләмдә электр энергиясе җитештерә алучы 27 МВт билгеләнгән куәтле 67 кече ГЭС төзелергә мөмкин, шул исәптән республиканың нефть табыла торган районнарында 39,1 млн. кВт·сәг. электр энергиясен эшләп чыгаруны тәэмин итәчәк 12,1 МВт билгеләнгән куәтле 32 кече ГЭС төзелә ала.

Беренчел нәүбәттәге кече ГЭСларның энергетик бәя күрсәткечләре билгеләнде. Нәтиҗәләр 9,2 МВт гомуми билгеләнгән куәтле 14 беренчел нәүбәттәге кече ГЭСтан 31,2 млн. кВт·сәг электр энергиясе алып булуын һәм 10,8 мең ш.я.т. экономияләп булуын күрсәтте.

Кече ГЭСларның икътисадый күрсәткечләрен билгеләү хәзерге вакытта гидроагрегатның төгәл бәясенең бары тик төзелеш мәйданы сайлап алынганнан соң гына билгеләнә алуы белән кыенлаша, чөнки җиһазның конструкциясе һәм составы ГЭСның эшләү режимына һәм электр куллланучыларның үзенчәлекләренә нык бәйле. Шулай итеп, Татарстан Республикасында кече ГЭСлар төзүнең беренче этабын гамәлгә ашыруга якынча чыгымнар 4 млрд.сумны тәшкил итә (2005 елгы бәяләрдә).

Татарстан Республикасында кече ГЭСларны төзү якынча 2017 елдан башланырга мөмкин. 17 нче таблицада кече ГЭСларны төзүнең якынча программасы күрсәтелде.

17 нче таблица

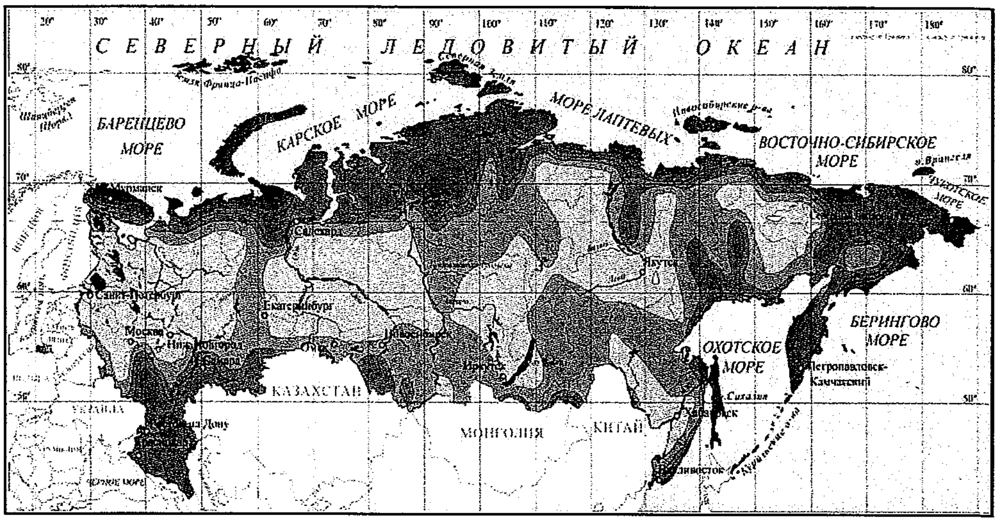
Татарстан Республикасында кече ГЭСларны төзү программасы

	2017	2018	2019	2020	2021 – 2030
Гамәлгә кертелә торган куәтләр, МВт	Төзелеш башлану	2	2	3	7

Тулаем алганда Татарстан Республикасы буенча, эре гидроэлектростанцияләрне исәпкә алмаганда (25 МВт тан артык билгеләнгән куәт белән), беренчел энергия ресурсларын куллануның гомуми күләмендә ТЭЧ өлешенә 0,4 проценттан кимрәк өлеш туры килә, 2030 елга аның өлеше берничә тапкыр артырга тиеш.

4.4.2. Җил энергетикасы

Татарстан Республикасы территориясендә 722,4 МВт куәтле 600 кВт һәм 1275,2 млн. кВт·сәг электр энергиясе эшләп чыгара торган җил җайланмалары кулланылган 359 җил энергетикасы станцияләрен (ҖЭС) урнаштыруның техник мөмкинлекләре бар.



24 нче рәсем. 50 метр биеклектә уртача еллык җил тизлекләре

Җилнең энергетик кыйммәтен билгели торган иң мөһим үзенчәлеге – аның уртача еллык тизлеге. Уртача еллык җил тизлегенең метеостанция шартларында республика территориясендә сизелерлек үзгәрүе билгеләнде һәм ул секундына 3,3 – 3,5 метр тәшкил итә.

Иң уңайлы җил шартлары Идел елгасының уң як ярында, Куйбышев һәм Түбән Кама сусаклагычларының яр буйларында, Бөгелмә-Бәләбәй калкулыгының көнчыгыш өлешендә бар.

Әлмәт (73,8 млн. кВт·сәг.), Бөгелмә (59,4 млн. кВт·сәг.), Зеленодольск (59,1 млн. кВт·сәг.), Тәтеш (57,0 млн. кВт·сәг.), Югары Ослан (50,4 млн. кВт·сәг.) районнары иң зур җил потенциалына ия, һәм 2017 елдан башлап әлеге районнарда җил энергетикасы электростанцияләре төзүнең максатка ярашлы булу-булмау мәсьәләсен карарга мөмкин (18 нче таблица).

18 нче таблица

Татарстан Республикасында кече ҖЭС төзү программасы

Район исеме / еллар	2017	2018	2019	2020	2021 – 2030
Әлмәт	төзелеш башлана	2	2	3	7
Бөгелмә	төзелеш башлана	1	1	2	5
Зеленодольск	төзелеш башлана	1	1	2	5
Тәтеш	төзелеш башлана	1	1	2	6
Югары Ослан	төзелеш башлана	1	1	1	5

4.4.3 Урман ресурслары

Татарстан Республикасында ел саен 64 мең тоннага якын агач калдыклары барлыкка килә (пычкы чүбе, йомычка, кыртыш, кисем, агач төзелеш калдыклары), җыелган һәм файдаланыла торган агач калдыклары күләме якынча 760 тонна (1,2 процент) тәшкил итә.

Республиканың урман кисү фонды ел саен 1800 мең куб метр тәшкил итә һәм аның бары тик 25 – 30 проценты гына файдаланыла, чөнки коммерция ягыннан ул кызыклы түгел (йомшак яфраклы токымнар һәм коры имән). Шулай итеп, республикада агач материалы нигезендә ТЭЧны үстерү өчен ресурс базасы бар.

Бионергетика өлкәсендә агач ягулыгы нигезендәге проектларны тормышка ашыру кысаларында «Энерголеспром» ҖЧҖ инновацион компаниясе һәм «Укыту-тәҗрибә Шәһәр яны урман хуҗалыгы» дәүләт бюджет учреждениесе базасында «Казан милли тикшеренү технологик университеты» федераль дәүләт бюджет югары һөнәри белем бирү учреждениесе галимнәре белән берлектә товарлыгы түбән булган агачны сыек биоягулыкка һәм агач күмеренә термохимик яңадан эшкәртү технологиясен эшләү буенча инновацион проект тормышка ашырыла.

«Энерголеспром» ҖЧҖ кече инновация компаниясе «Сколково» инновация үзәгенең резиденты булып тора һәм Татарстан Республикасы Урман хуҗалыгы министрлыгы һәм «Татарстан Республикасы Инвестиция-венчур фонды» коммерциягә карамаган оешмасы ярдәме белән товарлыгы түбән булган агачны, урман кисү калдыкларын эшкәртү өчен 50 кг/сәг (КПД – 80 – 85 процент) җитештерүчәнлекле тәҗрибә-эксперименталь җайланмалар эшләде һәм аларны Столбище участок урмынчылыгында сыный. Капитал чыгымнары һәм агымдагы чыгымнар күләме – 4 млн. сум, эшкәртүнең энергетик нәтиҗәлелеге 65 – 70 процент тәшкил итә. Калдыкларны юк итү һәм товар продукцияне эчке куллану һәм торак-коммуналь тармак өчен сату уңай экологик нәтиҗә булып тора.

Хәзерге вакытта компания тарафыннан товарлыгы түбән булган агачны һәм урман кисү калдыкларын эшкәртү өчен 500 – 1000 кг/сәг. (сәгатенә 3,3 – 6,6 куб метр йомычка) җитештерүчәнлекле күчмә җитештерү комплекслары эшләнә.

4.4.4. Биогаз куллану

Татарстан Республикасында биогаз куллану чимал базасының потенциаль мөмкинлекләре, булган терлек һәм кош санын исәпкә алып, 19 нчы таблицада китерелде.

19 нчы таблица

Татарстан Республикасында биогаз куллануның чимал базасының потенциаль мөмкинлекләре

Терлек һәм кош саны, мең баш		**Тәүлегенә чыккан тирес, тонна**	**Эшләп чыгарыла торган биогаз күләме, мең куб метр**	**Энергия эквиваленты**		**Тәүлегенә ашлама чыгу, тонна**
				җылылык, Гкал	**электр, кВт·сәг**	
Мөгезле эре терлек	1 055,1	17 938	1 794	8 478,4	9 860	17 938
Дуңгызлар	525,7	2 098	210	1 461,6	1 699,8	2 098
Кошлар	14 198,8	1 774	177	513,5	597,2	1 774
Сарыклар һәм кәҗәләр	404,3	1 207	1 207	107,5	125	1 207
Барлыгы		23 017	3 388	10 561	12 282,4	23 017

Татарстан Республикасының терлекчелек үскән муниципаль районнары территориясендә биогаз һәм биоашлама җитештерү белән тирес һәм кош тизәген эшкәртергә кирәк.

Мондый проектларны тормышка ашыру нәтиҗәсендә күрсәтелгән комплексларда ел саен 53 млн. куб метр биогаз (27 – 37 млн. куб метр метан), 416 мең тонна каты һәм 303 мең куб метр сыек биоашлама эшләп чыгарылачак.

Тиресне һәм тизәкне эшкәртү аны складка урнаштыру мәсьәләсен хәл итә, туфракны пычрату куркынычын киметә, агросәнәгать комплексының кайбер предприятиеләрен газ белән тәэмин итәргә һәм җирле хуҗалыклар сатып ала алырлак югары сыйфатлы биоашлама җитештерергә мөмкинлек бирә.

4.4.5. Җылылык насослары

Каты, сыек ягулыкта һәм электр энергиясендә эшли торган автоном пар казаннары биналары урынына җылылык насослары кертү – альтернатив энергетиканың бер юнәлеше. Җир асты суы, тыштагы һава, җир җылысы, түбән потенциаллы икенчел энергия ресурслары җылылык насослары өчен түбән потенциаллы җылылык чыганагы булып тора.

Татарстан Республикасында түбән потенциаллы җылылык ресурсларының шактый булуын исәпкә алып, икътисад тармакларында җылылык насосларын кертү – перспектив юнәлеш. Шулай да бүгенге көндә Россиядә җылылык насослары аз кулланыла, барлык җылылык насослары җайланмаларының гомуми җылылык куәте 100 МВт тәшкил итә, ә аларның саны 150 үрнәктән артып китми.

Җылылык насослары техникасын кертү юлында төп каршылыклар түбәндәгеләр:

Россия Федерациясендә җылылык электр станцияләренең киң таралган булуы, аларның ягулык нәтиҗәлелеге электр энергиясен эшләп чыгарганда электр приводлы җылылык насосларын югары нәтиҗәле эксплутацияләүне тормышка ашырырга мөмкинлек бирми;

базарда механик приводлы җылылык насосларының, мәсәлән, газ ягулыгында эшли торган насосларның булмавы;

җылылык насослары бәясенең шактый югары булуы аның үзкыйммәтен аклауның озакка сузылуына сәбәп була.

Җылылык насосларын кертү дәүләт тарафыннан тарифларны җайга салу һәм төбәк энергосистемалары тарафыннан җылылык насосларында кулланылган электр энергиясе өчен дифференциацияләнгән түләү кертелгәндә генә мөмкин, бу җылылык насослары техникасына җылылык җитештерү җиһазлары базарында электр һәм ташкүмер казаннары урынын биләргә ярдәм итәчәк.

Бүгенге көндә җылылык насосларын Татарстан Республикасы өчен альтернатив энергия чыганаклары сыйфатында куллану иң перспектив юнәлеш булып тора.

4.4.6. Турбодетандер җайланмалар

Электр энергиясен җитештерүдә энергияне сак тоту күзлегеннән караганда, бүгенге көндә газ турбиналы двигательләрдән чыккан газларның җылылыгын утильләштерү генә түгел, газүткәргеч буйлап эре предприятиеләрнең, компрессор станцияләренең, ТЭЦларның газ бүлү станциясенә яки газ бүлү пунктларына

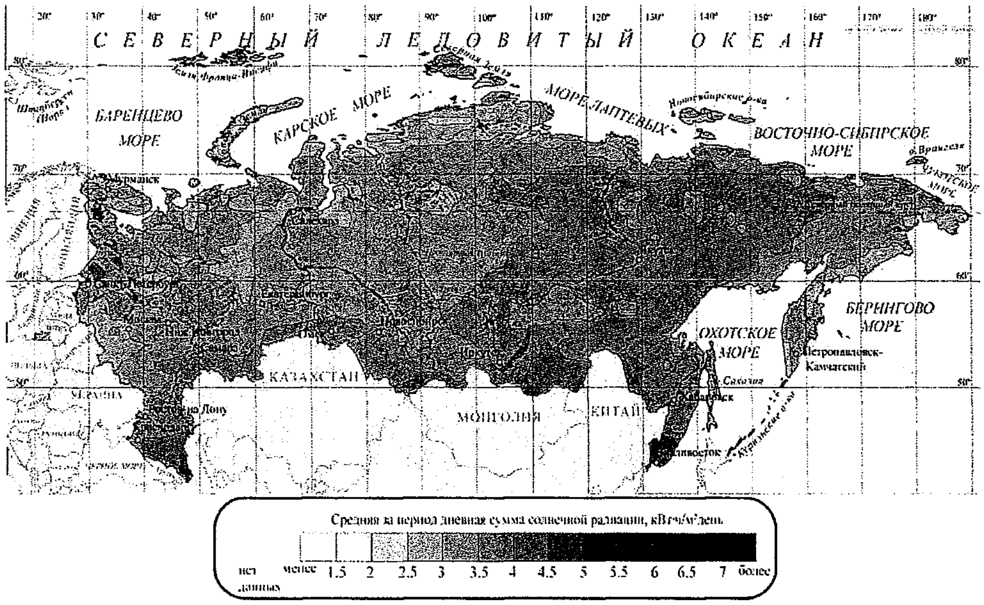
җибәрелә торган табигый газ басымының артык энергиясен файдалану да гаять перспективалы.

«Теплоэлектропроект институты» ААҖнең Түбән Новгород филиалы тарафыннан ДГА-5000 тибындагы детандер-генератор җайланмасын ТЭСның газ бүлү пунктына кадәр урнаштыруның икътисадый нәтиҗәлелеген бәяләү буенча эш башкарылган. Табигый газның 12 кгс/кв.см тигез номиналь басымы ГБПга кадәр булганда исәплән чыгарганда газның 4 алып 8 кгс/кв.см кадәр факттагы күрсәткечләре алынган. «Теплоэлектропроект институты» ААҖнең Түбән Новгород филиалы белгечләре исәпләве буенча, газның 12 кгс/кв.см. номиналь басымы вакытында экономия бер елга 14000 – 18000 т.у.т. тәшкил итәчәк, җайланманың үз хакын аклау срогы – 6,5 – 7,5 ел.

Шулай итеп, бу өлкәдә тикшеренүләр күрсәткәнчә, кече энергетика технологияләрен үстерү һәм торак пунктларда һәм төрле сәнәгать объектларында 0,5 тән 10 мВт кадәр куәтле югары нәтиҗәле турбодетандер җайланмалар базасында үз автоном энергетика системаларын төзү икътисадый яктан нигезле һәм нәтиҗәле булып тора.

4.4.7. Кояш энергетикасы

Кояш энергетикасы – дөньяда иң динамик үсүче юнәлешләрнең берсе. Эксперт бәяләве буенча, әгәр җир өстенең 0,7 процентын кояш батареялары белән капласак, ә аларның файдалы эш коэффициенты нибары 10 процент тәшкил итә, алынган энергия барлык кешелекнең ихтыяҗларын 100 процентган артык канәгатьләндерер иде: кулланыла торган 14 ТВтка каршы 20 ТВт.



25 нче рәсем. Туры кояш радиациясен кояш төшә торган өслекләргә бүлү (елына).

Татарстанда кояш энергетикасы үсешендәге тоткарлыкның берничә сәбәбе бар:

кояш электр станцияләре электр энергиясен көндез генерирлый, шул ук вакытта электрга иң зур ихтыяҗ кичке сәгатьләрдә килеп чыга. Димәк, аккумуляторсыз кояш электр станцияләренең нәтиҗәле булмавы аңлашыла;

дөньякүләм тәҗрибә күрсәткәнчә, дәүләт ярдәменнән, законнарда билгеләнгән икътисадый стимуллардан башка кояш энергетикасы үсеш ала алмый;

кояш электр станцияләре электр энергиясен җитештерүдә кулланыла торган технологияләрнең иң кыйммәтлеләреннән берсе булып тора.

Татарстанда кояш яктыртуының уртача еллык сәгатьләре кв.метрга 2,8 – 3,3 кВт·сәг. диапазонында тора. Шул ук вакытта кояш яктылыгының уртача сәгать саны Мәскәү янында 2,3 тәшкил итә (20 нче таблица).

20 нче таблица

Кояш яктылыгының уртача сәгать саны, кв.метрга кВт·сәг

Шәһәр исеме	**Гыйнвар**	**Февраль**	**Март**	**Апрель**	**Май**	**Июнь**	**Июль**	**Август**	**Сентябрь**	**Октябрь**	**Ноябрь**	**Декабрь**	**Ел**
Санкт-Петербург	0,35	1,08	2,36	3,98	5,46	5,78	5,61	4,31	2,60	1,23	0,50	0,20	2,80
Мәскәү	0,50	0,94	2,63	3,07	4,69	5,44	5,51	4,26	2,34	1,08	0,56	0,36	2,63
Казан	0,68	1,44	2,82	4,29	5,52	5,93	5,72	4,49	2,86	1,51	0,83	0,54	3,06
Түбән Новгород	0,64	1,45	2,75	3,95	5,34	5,60	5,50	4,27	2,69	1,45	0,75	0,45	2,91
Екатеринбург	0,64	1,05	2,94	4,11	5,11	5,72	5,22	4,06	2,56	1,36	0,72	0,44	2,87

Эшләп чыгарыла тоган энергиянең бәясе кимегән саен, кояш энергетикасы конкурентлыкка сәләтле булачак һәм Татарстан Республикасында алга таба үсеш алачак. Гелиоҗайланмаларның техник-икътисадый күрсәткечләрен яхшыртуның мөмкин булган ысулларының берсе булып аларны җил җайланмалары белән бергә куллану тора.

2013 елда Россиядә торгызыла торган энергия чыганаклары нигезендә электр энергиясен җитештерүне киңәйтүгә юнәлдерелгән беренче чын адымнар башланды. Электр энергиясен һәм куәтне күпләп сату базарында дәүләт стимуллаштыруы – ТЭЧтагы энергия чыганаклары өчен куәтләр китерүгә шартнамәләр механизмы – хисабына проектларны тормышка ашыру бушланды. Электр энергиясен ваклап сату базарларында ТЭЧ проектларын үстерү әлегә системалы башкарылмый. Шулай да әлеге базарларда ТЭЧны үстерүне стимуллаштыруга юнәлдерелгән чараларны һәм гомумән алганда ТЭЧ нигезендә энергетиканы үстерүне стимуллаштыручы федераль дәрәҗәдәге зарур норматив һәм хокукый базаны эшләгәннән соң мондый проектлар Татарстан Республикасында тормышка ашырылачак, моның өчен барлык кирәкле башлангычлар бар.

V. Күтелә торган нәтиҗәләр һәм Стратегияне тормышка ашыру ысулы

Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексы тармакларын үстерүнең максатчан индикаторларын эшләгәндә Россия Федерациясе һәм шулай ук Татарстан Республикасы дәрәҗәсендә стратегик өстенлекләр исәпкә алынды:

республика икътисады һәм халкының энергия ресурсларына һәм углеводород чималына ихтыяҗын Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексы белән тәэмин итү;

углеводород чималын тирәнтен эшкәртү, чыгару һәм транспортлауның заманча технологияләрен кертү;

ягулык-энергетика комплексының иң эре предприятиеләре базасында сәнәгатьнең кластерлы үсешен тәэмин итү;

озак вакытлы перспективада Татарстан Республикасының Россия Федерациясенең төп нефть чыгаручы төбәкләренең берсе сыйфатында урынын саклау.

Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексының тармак аспектында үсешенең максатчан индикаторлары әлеге Стратегиянең тиешле бүлекләрендә аеруча тулы күрсәтелде.

Әлеге Стратегияне тормышка ашырудан көтелә торган төп нәтиҗәләр түбәндә китерелә.

<table>
<tr>
<td>Стратегияне гамәлгә ашырудан көтелә торган нәтиҗәләр</td>
<td>
1. Татарстан Республикасында нефть чыгару
<table>
<tr><td>Күрсәткеч исеме</td><td>2020</td><td>2025</td><td>2030</td></tr>
<tr><td>АЮҮН белән нефть чыгару, елына мең тонна</td><td>33 500</td><td>33 500</td><td>33 057</td></tr>
<tr><td>Эксплуатация бораулавы, елына мең м</td><td>887</td><td>703</td><td>701</td></tr>
<tr><td>Эзләү-тикшерү бораулавы, елына мең м</td><td>55</td><td>55</td><td>55</td></tr>
</table>
2. Нефть эшкәртү
Татарстан Республикасы буенча нефть эшкәртү тирәнлеген 2020 елда 95 процентка җиткерү;
Татарстан Республикасында эшкәртелә торган нефть күләмен 2020 елга 21,4 млн.тоннага кадәр арттыру.
3. Электр энергетикасы
2014 ел белән чагыштырганда 2030 елга электр энергиясен җитештерү 61,6 процентка үсәчәк:
2020 елда – 30 500 млн.кВт·сәг,
2025 елда – 32 529 млн.кВт·сәг,
2030 елда – 34 744 млн.кВт·сәг.
4. Җылылык энергиясен җитештерү
2014 ел белән чагыштырганда 2030 елга җылылык энергиясен җитештерү 2,8 процентка үсәчәк:
2020 елда – 48,08 млн.Гкал,
2025 елда – 48,192 млн.Гкал,
2030 елда – 48,304 млн.Гкал.
5. Энергия нәтиҗәлелеге
2007 ел дәрәҗәсе белән чагыштырганда ТТП энергия сыйдырышлылыгы кимиячәк:
2020 елга – 40 процентка,
2030 елга – 58 процентка.
</td>
</tr>
</table>

Әлеге Стратегия 2015 – 2016 елларда Татарстан Республикасының ягулык-энергетика комплексы предприятиеләре тарафыннан 2030 елга кадәр корпоратив стратегияләрне эшләү һәм раслау өчен нигез булып тора.