

Энергетика Республики Казахстан



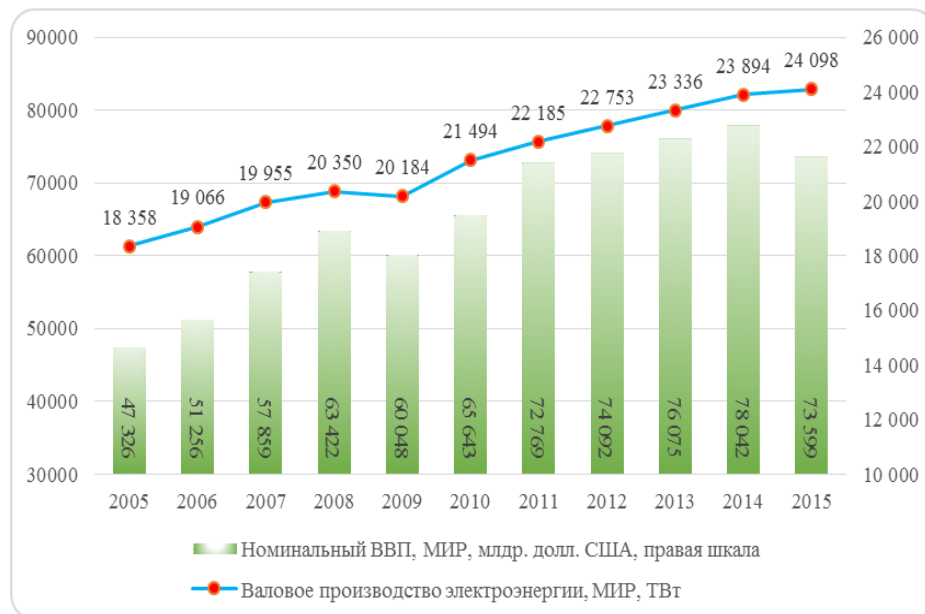
*Аналитик: Шейкин Д.
d.sheikin@rfcaratings.kz
октябрь 2016*

Любая форма копирования, воспроизведения, распространения и пересылки текстовых, графических, информационно-графических и иных материалов, размещенных на сайте «РА РФЦА», должна сопровождаться гиперссылкой на сайт www.rfcaratings.kz и указанием автора материала.

Авторское право АО «Рейтинговое Агентство РФЦА» 2016

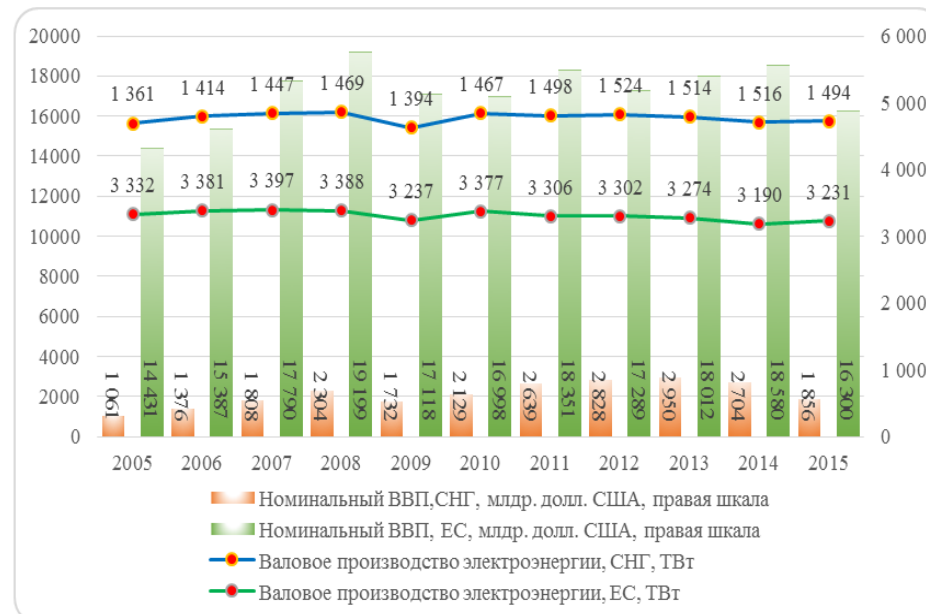
Анализ мирового уровня производства электроэнергии и роста мирового номинального ВВП в 2015 г. показал, что темп роста номинального ВВП сложился на уровне 94,3%, а темп роста валового производства электроэнергии составил 100,9%. При этом темп роста реального ВВП в мире в том же году составил 3,2%. Ретроспективный анализ этих трех показателей за последние 30 лет, позволяет сделать следующий вывод: для обеспечения среднего темпа роста номинального мирового ВВП на уровне 106,3% и роста реального ВВП в мире на уровне 3,6% в среднем за период с 1985 г. по 2015 г. мировой промышленной энергетике пришлось обеспечить среднегодовой темп роста выпуска электроэнергии на уровне 103,0%. Корреляция между темпом роста реального ВВП и темпом роста производства электроэнергии составляет 84,3%. Согласно шкале Чеддока такая теснота функциональной связи характеризуется как высокая.

Рисунок 1. Мировое производство электроэнергии и ВВП



Источник: ВР, IMF, РА РФЦА

Рисунок 2. ВВП и производство электроэнергии в СНГ и ЕС



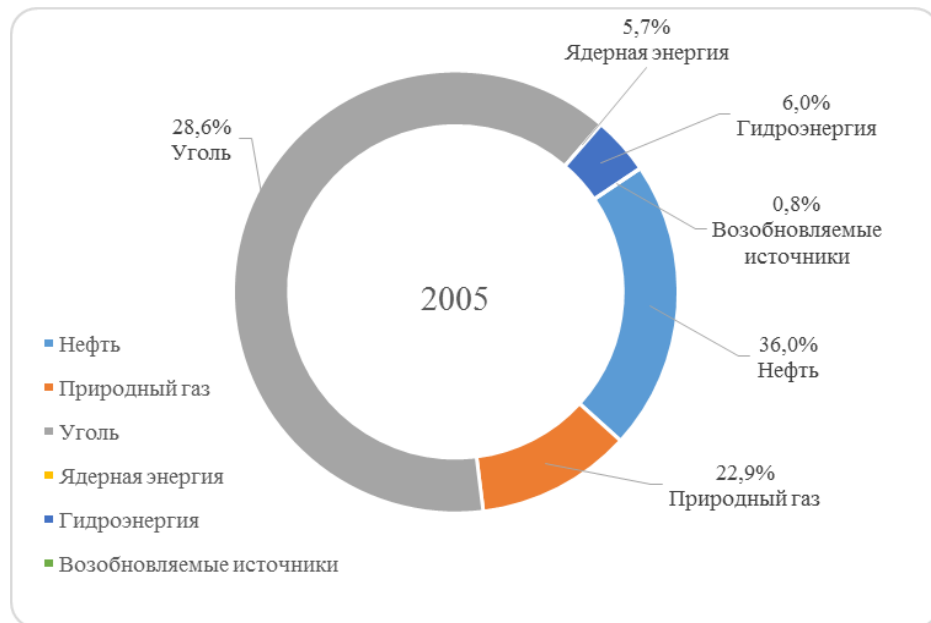
Источник: ВР, IMF, РА РФЦА

Анализ тесноты связи между темпом роста номинального ВВП и темпом прироста производства электроэнергии составляет 57,8%, что отражает умеренную тесноту связи между анализируемыми данными. Анализ темпа роста производства электроэнергии в странах ОЭСР и в странах, не входящих в ОЭСР в периоде с 1985 г. по 1995 г. показал, что средний индекс роста темпов производства электроэнергии составил 103,0% и 103,3% соответственно. В периоде с 1995 г. по 2005 г. средний темп роста производства электроэнергии в странах, не входящих в ОЭСР, составил 105,1% и заметно опередил темп роста производства электроэнергии в странах ОЭСР, который сложился на уровне 103,3%. В периоде с 2005-2015 гг. этот разрыв в темпах роста продолжает нарастать и составляет

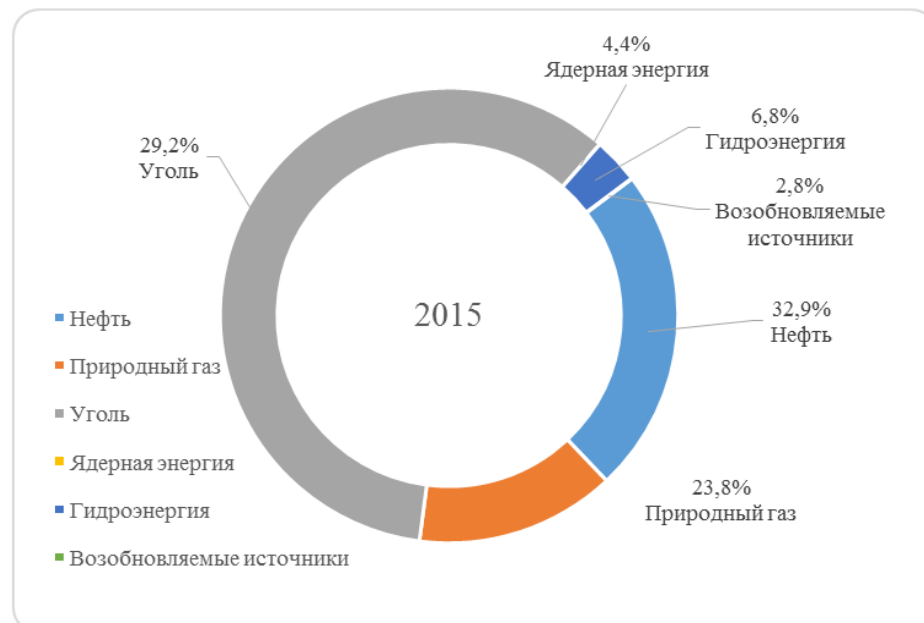
105,7% против 102,8%. Удельный вес производства электроэнергии в мире странами, не входящих в ОЭСР, увеличился с 35,4% в 1986 г. до 42,2% в 2005 г. и до 55,1% в 2015 г.

Рассмотрим структуру энергопотребления по типу энергоносителя, в странах ОЭСР и в странах, не входящих в ОЭСР.

Рисунок 3. Структура энергопотребления в мире по типу энергоносителя 2005-2015 гг.



Источник: ВР, РА РФЦА



Источник: ВР, РА РФЦА

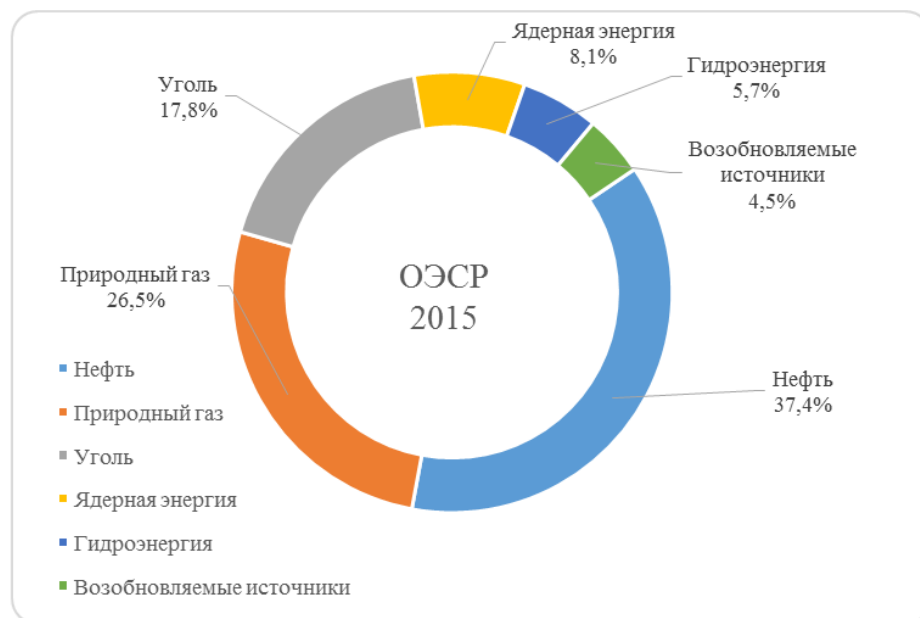
В периоде с 1985 г. по 1995 г. существенных изменений в структуре потребления электроэнергии по типу энергоносителя не происходит, кроме количественного роста доли использования минеральных природных ископаемых, но в периоде с 2005 г. по 2015 г. наблюдается существенное изменение в структуре потребления энергоносителей в сторону «чистых» источников. Существенное изменение в структуре потребления электроэнергии в мире наблюдается в части использования гидроэнергии с 6,0% в 2005 г. до 6,8% в 2015 г. Рост доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в структуре потребления существенно возрос с 0,8% до 2,8% в рассматриваемом периоде. Наблюдается также рост удельного веса природного газа в структуре потребления с 22,9% в 2005 до 23,8% в 2015 г. После роста доли ядерной энергии в структуре потребления до 6,1% в 1995 г. наблюдается постепенное понижение этого источника электроэнергии до 4,4% в 2015 г., что сопоставимо с 1985 г., когда этот показатель составил 4,9%.

Анализ структуры потребления энергоносителей в мире за последние 30 лет указывает на то, что доля минерально-сырьевых энергоносителей уменьшилась с 88,7% в 1986 г. до 86,0% в 2015 г. Доля гидроэнергетики и возобновляемых источников потребления увеличилась с 6,4% в 1986 г. до 9,6% в 2015 г.

Рисунок 4. Структура энергопотребления по типу энергоносителя в странах ОЭСР и в странах, не входящих в ОЭСР



Источник: ВР, РА РФЦА



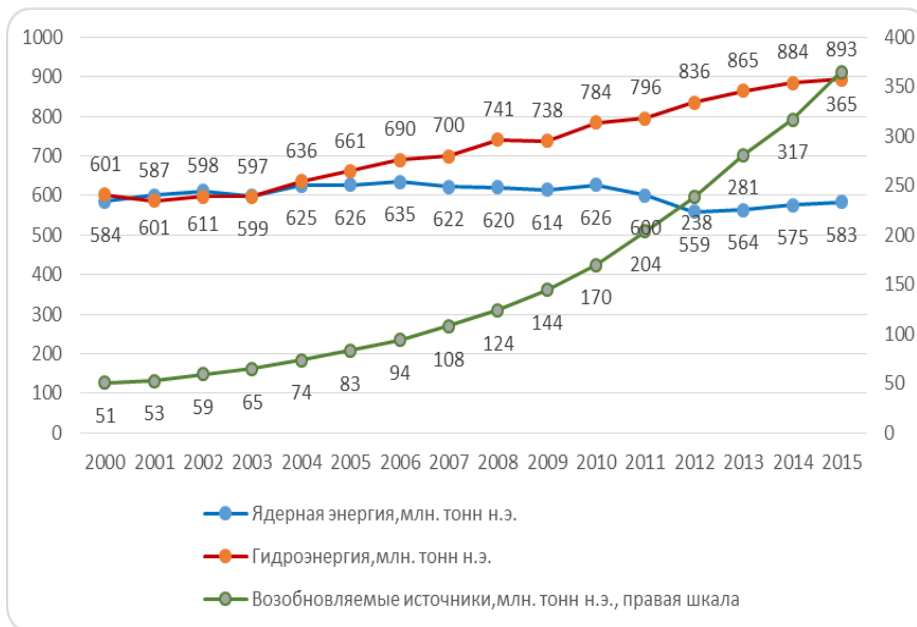
Источник: ВР, РА РФЦА

Рассмотрим, какие тенденции в энергопотреблении происходят в странах ОЭСР и странах, не входящих в ОЭСР. Так, в странах ОЭСР доля использования нефти увеличилась с 36% в 1986 г. до 40,6% в 2005 г. В 2015 г. доля углеводородов в этих странах снизилась до 37,4%. В странах, не входящих в ОЭСР, доля использования углеводородов уменьшилась с 30,9% до 29,8% в 2015 г. Доля использования природного газа в странах ОЭСР, наоборот, существенно возросла с 16,1% в 1986 г. до 21,4% в 2005 г. и до 26,5% в 2015 г. Доля использования природного газа в странах, не входящих в ОЭСР изменилась незначительно, увеличившись с 19,0% в 1986 г. до 22,9% в 2005 г. и снизившись до 21,8% в 2015 г.

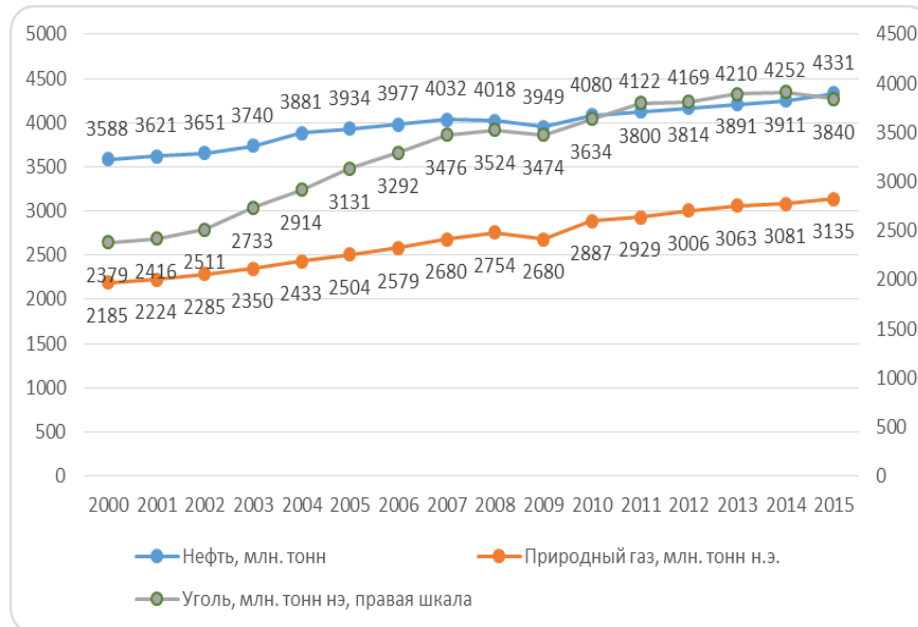
Доля потребления угля в странах ОЭСР сократилась с 21,5% в 1986 до 17,8% в 2015 г. Доля использования угля стран, не входящих в ОЭСР выросла сначала с 28,6% в 1986 г. до 37,1% в 2005 г. и затем до 37,4% в 2015 г. Доля возобновляемых источников энергопотребления увеличилась с 0,1% в 1986 г. в странах, не входящих в ОЭСР, до 1,6% в 2015 г., что заметно ниже доли ВИЭ в 4,5% в странах ОЭСР. В 1986 г. доля возобновляемых источников энергопотребления в странах ОЭСР составляла 0,2%. Доля ядерной энергетики

в структуре энергопотребления в странах ОЭСР сначала увеличилась с 6,2% в 1986 до 9,4% в 2005 г. и затем уменьшилась до 8,1% в 2015 г. Доля ядерной энергетики в структуре потребления в странах, не входящих в ОЭСР, изменилась незначительно с 1,4% в 1986 г. до 1,8% в 2015 г. Объясняется это, прежде всего, технологической сложностью в построении ядерных объектов, а также жесткой политикой Международного агентства по атомной энергии МАГАТЭ (IAEA) в части предотвращения распространения оружия массового уничтожения (ОМУ), т.к. ядерное топливо для реакторов является материалом двойного назначения. Таким образом, после ратификации договора о нераспространении ядерного оружия (1975 г.) развитию ядерных программ в мире препятствуют меры МАГАТЭ, ООН и Организации Североатлантического договора (НАТО).

Рисунок 5. Потребление «чистых» и минерально-сырьевых энергоносителей в мире 2000-2015 гг.



Источник: ВР, РА РФЦА



Источник: ВР, РА РФЦА

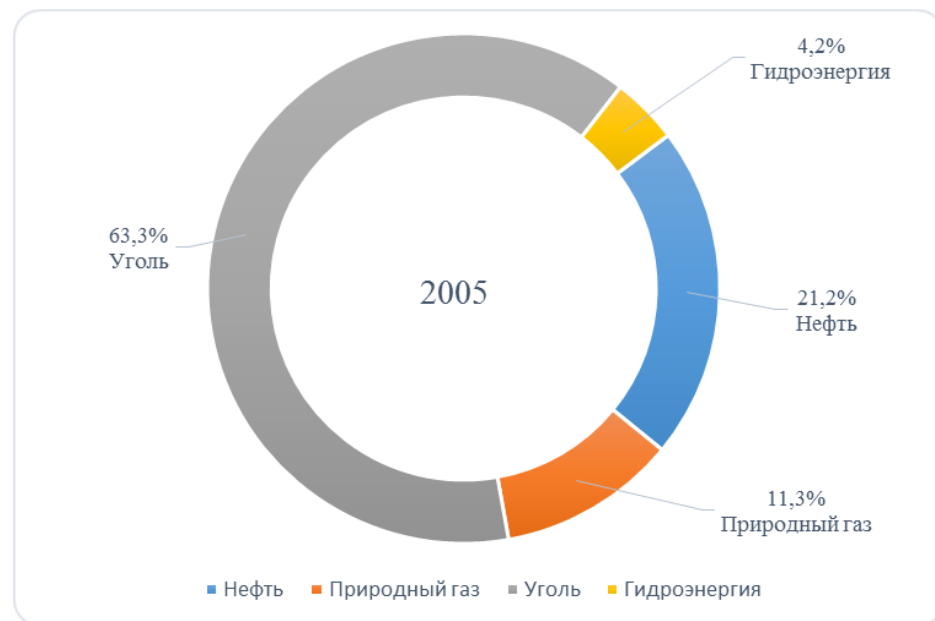
Согласно данным МАГАТЭ по состоянию на октябрь 2016 г., в мире существует 460 ядерных установок (реакторов). В мировой ядерной энергетике наблюдается тенденция сокращения ядерных программ в странах Европы и в Японии. В ближайшие 15 лет мировой спрос на атомную энергетику будет поддерживаться за счет стран Азии. Так, согласно независимым экспертам к 2030 году количество атомных реакторов в мире увеличится на 160 штук (+35%), причем основная доля прироста придется на страны Азии – около 135 реакторов (+115%). В силу более широкого территориального и географического расположения страны, не входящие в ОЭСР,

использовали гидроэнергетику на уровне стран ОЭСР в 1986 г. на уровне 5,2% против 5,3% стран ОЭСР и по состоянию на 2015 г. доля этого источника энергопотребления увеличилась в этих странах до 7,6% против доли в 5,6% стран ОЭСР.

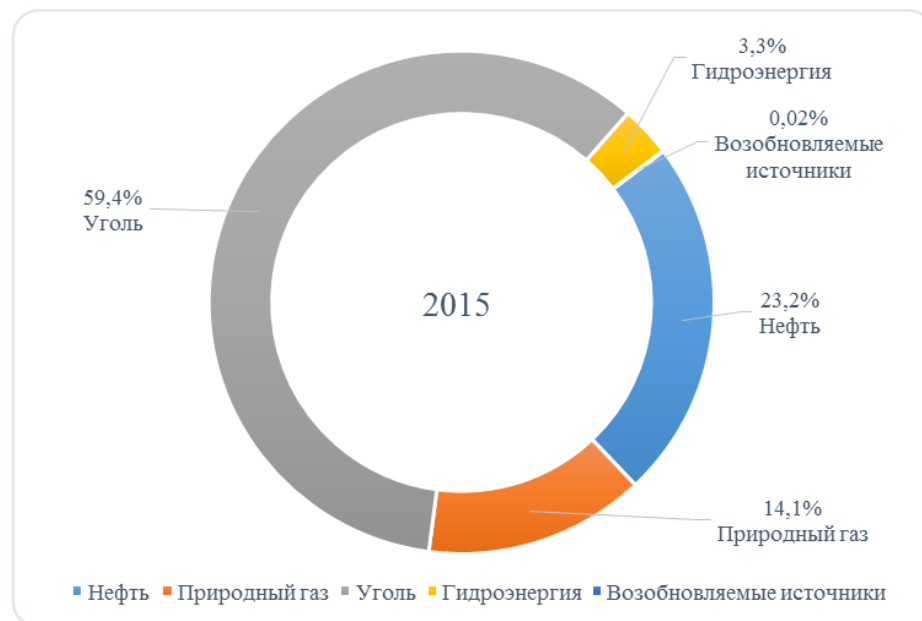
Из вышесказанного, можно сделать вывод, что в силу технологического отставания страны, не входящие в ОЭСР, используют больше ископаемые энергоносители в форме угля и природного газа. В то время, как страны ОЭСР существенно наращивают ВИЭ и гидроэнергетику, постепенно отказываясь от минерально-сырьевых и ядерных энергоносителей. Эта тенденция будет и дальше присутствовать в мире в ближайшие 15 лет.

Анализ структуры энергопотребления в Республике Казахстан за 2015 г. выявляет появление возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которые до 2006 г. отсутствовали в структуре энергопотребления.

Рисунок 6. Структура энергопотребления по типу энергоносителя в Республике Казахстан 2005-2015 гг.



Источник: ВР, РА РФЦА



Источник: ВР, РА РФЦА

Доля ВИЭ пока еще незначительная и составляет только 0,02%. Оцениваемый потенциал ВИЭ по генерации электроэнергии в Республике Казахстан составляет 1 885 млрд. кВт.ч., тепловой потенциал – 4,3 ГВт. Согласно данным Министерства энергетики РК потенциал солнечной энергии по расчетам составляет около 2,5 млрд. кВт.ч. в год, а количество солнечных часов в году оценивается в 2 200–3 000 из 8 760. Ветровой потенциал достигает 1 820 млрд. кВт.ч. в год. Тепловой потенциал геотермальных вод составляет 4,3 ГВт.

Согласно данным Министерства энергетики РК, производство электроэнергии солнечными электростанциями в 2015 г. составило 47,0 млн. кВт.ч. В первом полугодии 2016 г. производство электроэнергии солнечными электростанциями выросло и составило 63,1 млн. кВт.ч. (1405% роста к 1П2015г). Производство электроэнергии ветровыми электростанциями в 2015 г. составило 131,8 млн. кВт.ч. В первом полугодии 2016 г. производство электроэнергии ветровыми электростанциями составило 109,8 млн. кВт.ч. (615% роста к 1П2015г).

Существенную долю в структуре энергопотребления РК занимает уголь. В 2015 г. доля его потребления сократилась с 63,3% в 2005 г. до 59,4% и составила 32,6 млн. тонн н.э. Если сравнивать объемы потребления угля в структуре потребления в 1995-2005 гг. и в 2005-2015 гг., то наблюдается рост потребления этого энергоносителя. Так, среднее значение потребления угля в периоде с 1995-2005 гг. составило 22,2 млн. тонн н.э., то в периоде с 2005-2015 гг. объемы потребления возросли до среднего значения 33,5 млн. тонн н.э. В структуре добычи энергетический уголь составляет порядка 90%, остальные 10% приходится на коксующийся уголь. В 2015 г. в республике было произведено 106,5 млн. тонн угля. В среднем за период с 2005-2015 гг. было добыто угля 109,4 млн. тонн, что значительно больше среднего значения добычи угля за период с 1995-2005 гг., которое составило 76,4 млн. тонн. Рынок добычи угля в Республике Казахстан отмечен высокой концентрацией по количеству угледобывающих компаний. Холдинговая компания «ENRC» добывает 30% от совокупной добычи угля. На компании ТОО «РУСАЛ» и АО «Самрук-Энерго» приходится еще 40% добычи. Доля АО «Казахмыс» составляет 8%. На долю предприятий ТОО «Каражыра» и ТОО «Ангренсор Энерго» приходится 6% и 5% соответственно. 51% всего добываемого угля в республике идет на ТЭЦ, 31% идет на экспорт (преимущественно в РФ и Китай) и 18% расходуется на нужды населения и промышленность. В перспективе до 2030 г. ввод новых электрогенерирующих мощностей на угле составит 20% от совокупной мощности, а доля существующих электростанций сократится до 39% с существующих 73,2%. Генерация электроэнергии ТЭЦ, работающих на угле и углеводородах, в 2015 году составила 7 4091,8 млн. кВт.ч. Согласно данным АО «KEGOC» генерация электроэнергии на ТЭС в 2015 г. уменьшилась по сравнению с прошлым годом на 4681,1 млн.кВт.ч. (5,9%).

По состоянию на конец 2015 г. в республиканской структуре энергопотребления наблюдается увеличение доли потребления нефти с 21,2% в 2005 г. до 23,2% в 2015 г. Объемы потребления нефти в качестве энергоносителя увеличились с 9,0 млн. тон в 2005 г. до 12,7 млн. тонн в 2015 г. В пользу увеличения потребления нефти свидетельствуют изменения и в средних показателях за период с 1995-2005 гг. с 8,6 млн. тонн до 11,6 млн. тонн в 2005-2015 гг. Основными препятствием по увеличению потребления собственных нефтепродуктов в Республике Казахстан является низкая глубина переработки сырой нефти и отсутствием технологий создания типов моторного топлива с высоким октановым числом на Атырауском НПЗ (АО «НК КазМунайГаз»), Павлодарском нефтехимическом заводе (АО «НК КазМунайГаз») и Шымкентский НПЗ («ПетроКазахстан Ойл Продактс», АО «НК КазМунайГаз» и CNPC – совместное владение). Дефицит в республике покрывается за счет поставок топлива из РФ.

Заметно выросла доля природного газа в структуре энергопотребления с 11,3% в 2005 г. до 14,1% в 2015 г. Объемы потребления природного газа возросли с 4,8 млн. н.э. в 2005 г. до 7,8 млн. н.э. в 2015 г. 81,1% всех запасов природного газа в республике приходится на нефтегазоконденсатные месторождения. В 2015 г. газотурбинными электростанциями было выработано 7 279,5 млн. кВт.ч. электроэнергии. Основным препятствием по увеличению доли производства и потребления природного газа, большая часть которого

приходится на попутный нефтяной газ, является отсутствие промышленных мощностей по очистке попутного нефтяного газа и отсутствие разветвленной газотранспортной инфраструктуры во всех регионах республики. До 30% внутреннего потребления покрывается импортом газа из Узбекистана и РФ. В республике существует 5 магистральных газопроводов: «Средняя Азия Центр», «Оренбург – Новопсков», «Бухара-Урал», «Казахстан-Китай» и «Жанаозен-Актау». Производство и рост потребления природного газа в стране будет во многом зависеть от дальнейшего развития нефтяной промышленности РК.

Доля гидроэнергетики в структуре энергопотребления наоборот сократилась с 4,2% в 2005 г. до 3,3% в 2015 г, хотя средние значение объема производства за период 1995-2005 гг. составляет 1,7 млн. тонн н.э., а за период 2005-2015 гг. это значение объема потребления увеличилось до 1,8 млн. тонн н.э. Изменению доли гидроэнергетики в структуре потребления способствовало увеличение доли потребления других энергоносителей. В рамках реализации Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан были осуществлены следующие мероприятия по расширению гидроэнергетического потенциала республики. Было завершено строительство Уральской ГТЭС, строительство ГТЭС на месторождении Акшабулак, строительство Мойнакской ГЭС, осуществлено восстановление энергоблока № 2 на Аксуской ГРЭС и энергоблока № 8 на Экибастузской ГРЭС-1. Развитие гидроэнергетики в Республике Казахстан определяется гидропотенциалом средних и крупных рек, который составляет 55 млрд. кВтч, малых рек – 7,6 млрд. кВтч в год. Генерация электроэнергии гидроэлектростанциями в 2015 г., согласно данным АО «KEGOC», составила 9250,3 млн.кВт.ч., увеличившись на 1014,5 млн.кВт.ч. или на 12,3%. по сравнению с аналогичным периодом 2014 года.

Республика Казахстан обладает богатыми запасами урана и производит ежегодно до 23 тыс. тонн урана. По объемам извлечения урана Республика Казахстан находится на втором месте в мире. Однако, своих энергогенерирующих мощностей (АЭС) в стране нет, за исключением нескольких экспериментальных реакторов для научных целей. В республике планируется к концу 2017 г. создать мировой банк низкообогащенного урана (НОУ). В части обогащения урана МАГАТЭ рекомендует строительство совместных центров обогащения урана на территории «ядерных» государств (например, Eurodif – Франция обеспечивает топливом Швецию, Бельгию, Испанию, Италию). Планы по строительству ядерных электростанций в Республики Казахстан постоянно пересматривались. Однако, существуют планы Правительства до 2050 г. по строительству двух АЭС в стране.

Таким образом, анализ структуры энергопотребления показал, что экономика Республики Казахстан на 60% зависит от потребления угля и на 20 % от углеводородов. Анализ структуры энергопотребления за последние 30 лет показал, что структура энергопотребления не претерпела существенных изменений. Доля ВИЭ в структуре потребления пока незначительная. Однако анализ роста объемов производства электроэнергии за счет ВИЭ в структуре энергопотребления показывает, что Республика Казахстан следуя общемировым тенденциям, наращивает, и в дальнейшем планирует наращивать энергопотребление за счет ВИЭ.

Проанализируем объемы производства электроэнергии в Республике Казахстан с учетом всех типов энергоносителей, а также сделаем прогноз по объемам генерации электроэнергии в республике до 2025 г. Средний темп роста генерации электроэнергии за период 2000-2015 гг. в Республике Казахстан составил 103,9%, что незначительно выше среднего общемирового темпа роста генерации

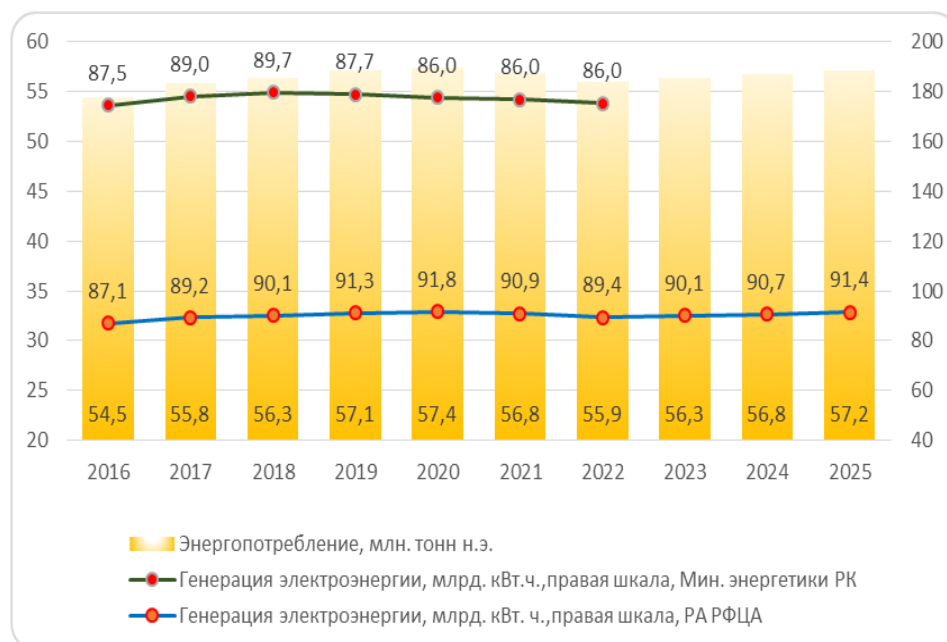
электроэнергии, который за тот же период времени составил 103,0%. Доля Республики Казахстан в общемировой структуре генерации электроэнергии составила 0,4% в периоде 2000-2015 гг.

Рисунок 7. Энергопотребление и электрогенерация в РК



Источник: ВР, РА РФЦА

Рисунок 8. Прогноз энергопотребления и электрогенерации в РК



Источник: ВР, РА РФЦА, Министерство энергетики РК, KEGOC

По состоянию на конец 2015 г. энергопотребление в Республике Казахстан снизилось с 57,7 млн. тонн н.э. (нефтяного эквивалента) в 2014 г. до 54,8 млн. тонн н.э. Существенное снижение наблюдается и в объемах генерации электроэнергии с 94,6 млрд. кВт.ч. в 2014 г. до 91,1 млрд. кВт. ч. в 2015 г. Согласно прогнозного баланса электрической энергии единой электроэнергетической системы Республики Казахстан до 2022 г. генерация электророзенергии в 2016 г. на основе существующих электрогенерирующих мощностей составит 87,5 млрд. кВт.ч. без учета дополнительно планируемых 11,5 млрд. кВт.ч. Согласно прогноза РА РФЦА, объем генерации электрической энергии в 2016 г. составит 87,1 млрд. кВт.ч. при 54,5 млн. тонн н.э. общего энергопотребления в стране. В дальнейшем, по мере роста ВВП республики объемы генерации электроэнергии возрастут до 90,1 млрд. кВт.ч. в 2018 г. и 91,8 млрд. кВт.ч. в 2020 г. В дальнейшем будет наблюдаться снижение объёмов генерации электроэнергии в силу нескольких причин. Первая причина заключается в том, что на существующих электрогенерирующих мощностях, которые имеют более 70% износа, добиться высокого КПД единой электроэнергетической системы будет достаточно сложно. Вторая причина, заключается в том, что согласно принятой концепции по переходу к «зеленой экономике» на первом этапе 2013-2020 гг. будет происходить оптимизация использования энергоресурсов, а также

понижение потерь при энерготранспортировке по существующей энергетической инфраструктуре, а также создание «зеленой» инфраструктуры. На втором этапе реализации концепции с 2020-2030 гг. предусматривается переориентирование национальной экономики, на основе созданной «зеленой» инфраструктуры, на внедрение технологий возобновляемой энергетики. Именно на этом этапе, мы прогнозируем начало изменения структуры энергогенерации и энергопотребления. К 2030 г. согласно концепции «зеленой экономики» предполагается, производство 30 % электроэнергии за счет ВИЭ. Аналитики РА РФЦА полагают, что с учетом большой зависимости промышленного комплекса Республики Казахстан от угля и углеводородных продуктов, реализация этой концепции возможна, но не просто за счет экстенсивного увеличения энергогенерирующих установок на основе ВИЭ, сколько за счет применения энергосберегающих технологий в жилищном и промышленном строительстве, а также замена технологий производства 70 –х годов прошлого века на новые с малой энергоемкостью.

Опубликовано АО «Рейтинговое Агентство Регионального Финансового Центра города Алматы»
(РА РФЦА)

Любая форма копирования, воспроизведения, распространения и пересылки текстовых, графических, информационно-графических и иных материалов, размещенных на сайте «РА РФЦА», должна сопровождаться гиперссылкой на сайт www.rfcaratings.kz и указанием автора материала.

Авторское право АО «Рейтинговое Агентство РФЦА» 2016©

АО «Рейтинговое Агентство РФЦА»

Пр. Достык 136, 9 этаж

Бизнес Центр «Pioneer»

050051 Алматы

Телефон: (727) 224 48 41, 224 48 44

Факс: (727) 224 48 41

E-mail: info@rfcaratings.kz

Website: <http://www.rfcaratings.kz>