

УДК 332.14

ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ПРИ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА

Иванова А.Е., Павлов Н.В., Петрова Т.Н.

ФГБУН Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова
Сибирского отделения РАН, Якутск, e-mail: pavlov_nv@iptpn.ysn.ru

В статье приведен анализ энергоёмкости ВРП Республики Саха (Якутия) с 2008 по 2015 гг. и выполнен прогноз энергоёмкости ВРП на период до 2035 г. Выделены факторы, повлиявшие на увеличение энергоёмкости в рассматриваемый период. Рассмотрено сравнение предложенного в статье сценария с вариантом, предусмотренным Энергетической стратегией Республики Саха (Якутия) на период до 2030 г. Скорректированный вариант сформирован с учетом происходящих изменений внешних и внутренних условий, вызванных текущими неблагоприятными ситуациями, вызвавших замедление темпов освоения по срокам реализации намечаемых в республике масштабных инвестиционных проектов. Энергоёмкость ВРП в 2035 г. относительно 2008 г. снизится на 27%, валовый региональный продукт возрастет к 2035 г. (в ценах 2008 г.) в 2,3 раза. При этом общее потребление топливно-энергетических ресурсов увеличится в 1,8 раза.

Ключевые слова: энергопотребление, валовый региональный продукт, темп роста энергопотребления, эластичность энергопотребления, энергоёмкость ВРП

ENERGY INTENSITY OF THE SAKHA REPUBLIC ECONOMY WITH STRUCTURAL CHANGES IN THE GROSS REGIONAL PRODUCT

Ivanova A.E., Pavlov N.V., Petrova T.N.

Larionov Institute of Physical and Technical Problems of the North, Siberian Branch,
Russian Academy of Sciences, Yakutsk, e-mail: pavlov_nv@iptpn.ysn.ru

The article presents a retrospective analysis of the energy intensity of the GRP of the Sakha Republic for the period from 2008 to 2015 and a forecast of GRP energy intensity for the period up to 2035 is made. Using the approach, the factors that influenced the increase in energy intensity during the period under review are singled out. The comparison of the scenario proposed in the article with the option envisaged by the Energy Strategy of the Sakha Republic (Yakutia) for the period up to 2030 is considered. The adjusted version was formed taking into account the ongoing changes in external and internal conditions caused by current unfavorable situations, which caused a slowdown in the development rate of the large-scale investment projects planned in the republic. The energy intensity of GRP in 2035 relative to 2008 will decrease by 27%, the gross regional product will increase by 2035 (in 2008 prices) by 2.3 times. At the same time, the total consumption of fuel and energy resources will increase by 1.8 times.

Keywords: energy consumption, gross regional product, growth rate of energy consumption, elasticity of energy consumption, energy intensity of GRP

В Энергетической стратегии РФ на период до 2030 г. [1] указывается, что центральной задачей энергетической политики России является повышение энергоэффективности потребления энергоресурсов и, как следствие, снижение удельной энергоёмкости экономики. В настоящее время уровень энергоёмкости республики находится на уровне ниже среднего значения по России, что объясняется отсутствием энергоёмких потребителей, крупного промышленного производства на территории республики.

Целью данной статьи является анализ энергоёмкости ВРП Республики Саха (Якутия) с 2008 по 2015 гг. в условиях структурных изменений ВРП и расчет прогнозного варианта энергоёмкости ВРП Республики Саха (Якутия) в сравнении со стратегическим вариантом, предложенным в Энергетической стратегии Республики Саха (Якутия) на период до 2030 г.

В 2008–2015 гг. экономика республики характеризовалась стабильными темпами развития. Среднегодовой темп роста составил 3,5%. За рассматриваемый период ВРП в сопоставимых ценах 2008 г. возрос в 1,16 раз, в текущих ценах почти в 2,4 раза. Рост вклада в ВРП в структуре производства ВРП по сравнению с 2008 г. наблюдается по промышленности, транспорту и сфере услуг. При этом наибольшая доля внесена от деятельности добычи полезных ископаемых, объем которой в сопоставимых ценах 2008 г. вырос на 34%, по транспорту – на 38%, по сфере услуг – 14%. На рис. 1 приведена структура экономики республики.

В рассматриваемый период темпы ВРП и энергопотребления менялись неоднородно. В 2009 г. ВРП на фоне последствий финансового кризиса произошло снижение на 2,4%, при этом темп потребления энер-

горесурсов снижался на 34%. На рис. 2 приведена структура энергопотребления. Происходит существенное увеличение энергопотребления населением. Этому способствовали следующие факторы: увеличение объемов жилищного фонда, относительное улучшение качества жизни населения (рост обеспеченности жильем, автомобилями, рост индивидуального жилищного строительства и др.).

На рис. 3 представлена динамика энергоёмкости по конечному потреблению

энергоресурсов в секторах производства товаров и услуг. Рост энергоёмкости наблюдается по следующим видам деятельности: строительству, транспорту и связи. По промышленному производству, сельскому хозяйству, платным услугам наблюдается снижение энергоёмкости. Снижению энергоёмкости промышленного производства способствовал рост продукции добывающей промышленности при незначительном изменении потребления энергоресурсов.

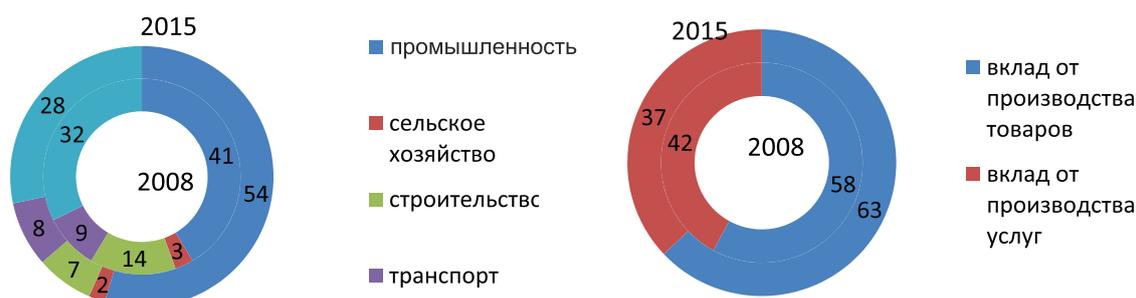


Рис. 1. Структура ВРП Республики Саха (Якутия)

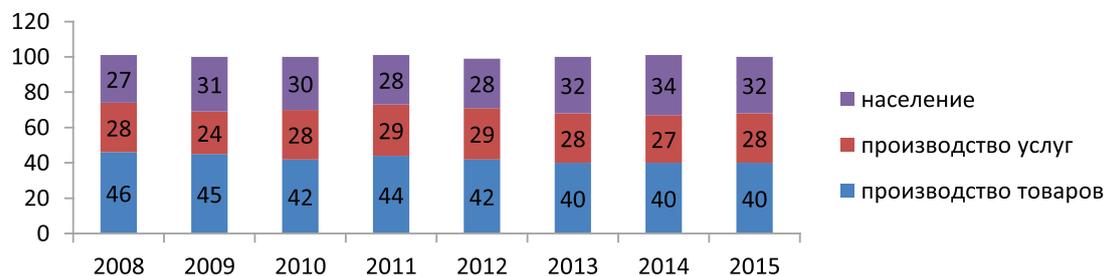


Рис. 2. Структура конечного энергопотребления

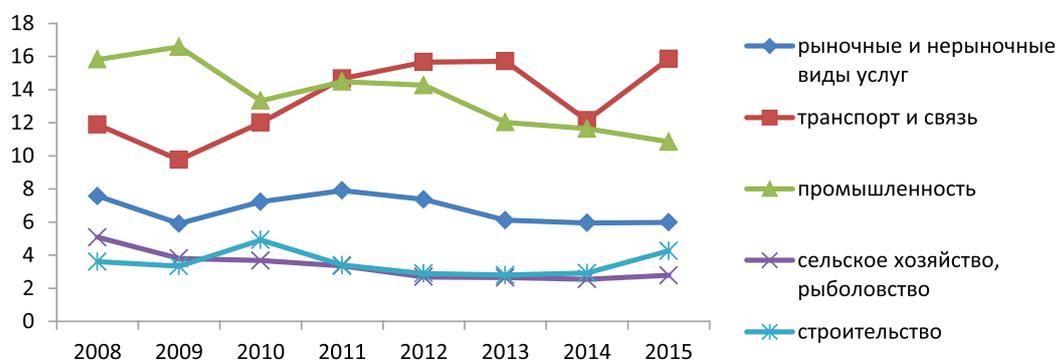


Рис. 3. Энергоёмкость по экономическим видам деятельности.
Примечание. *Энергоёмкость промышленности представлена без учета по виду деятельности «производство, распределение электроэнергии, газа и воды»

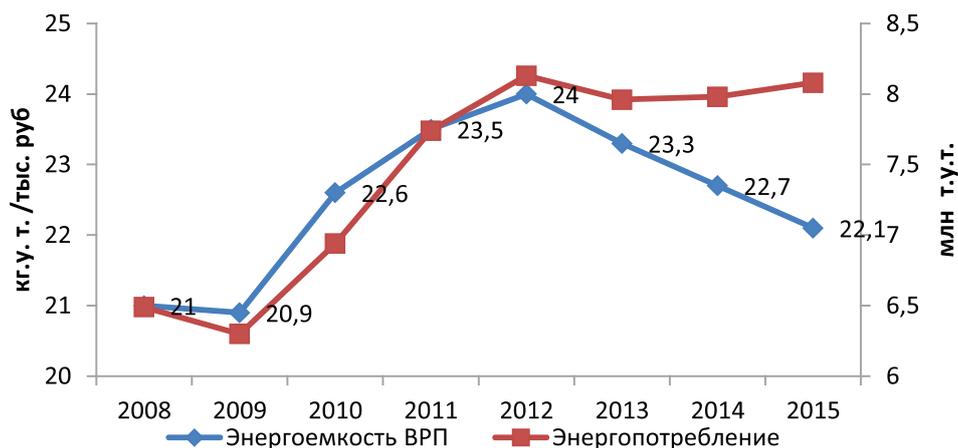


Рис. 4. Динамика энергоемкости ВРП и энергопотребления в 2008–2015 гг.

Вышеприведенные данные показывают, что сдвиги в структуре производства ВРП и энергопотреблении в целом относительно способствовали росту энергоемкости ВРП: увеличение доли товаров и услуг, производимых в отраслях энергетического комплекса (сектора, отличающегося наиболее высоким абсолютным уровнем энергоемкости в расчете на добавленную стоимость), рост доли производства товаров, увеличение потребления населением энергоресурсов, а именно нефтепродуктов (рост в 2,5 раза), природного газа (рост 40%), электроэнергии (26%). При этом можно привести следующие основные факторы, повлиявшие на увеличение энергоемкости ВРП:

- Темп роста энергопотребления за период с 2010–2012 гг. опережал темп роста ВРП. За данный период энергоемкость по сравнению с 2008 г. выросла на 14,3%. С 2013–2015 гг. темп роста ВРП опережал темп роста энергопотребления, что привело к постепенному снижению энергоемкости ВРП. К концу периода энергоемкость по сравнению с 2012 г. снизилась на 8%, а по сравнению с 2008 г. увеличилась на 5,2% (рис. 4).

- Увеличение энергоемкости транспорта и связи, связанное с деятельностью межрегионального трубопроводного (нефтепроводного) транспорта на территории республики. При увеличении вклада в ВРП на 38% потребление энергоресурсов в данном секторе выросло на 83%.

- Структурные сдвиги в сторону развития добывающих отраслей производства, а именно, алмазо-, золотодобывающей промышленности, инвестиционная активность отраслей топливно-энергетического комплекса (по освоению углеводородных ресурсов, развитие угольной про-

мышленности, электросетевой генерации и т.д.) [2–6], способствовали росту потребления энергоресурсов. Так, потребление нефтяного попутного газа отраслями промышленности увеличилось в 8,6 раза, природного газа – в 6 раз.

- Наблюдающаяся в последние годы урбанизация – рост городского населения, увеличивающаяся вследствие миграции населения из сельской местности, относительный рост численности населения и трудоспособного населения. Рост численности городского населения по сравнению с 2008 г. увеличился на 1,7% (более 10 тыс. чел.), общая численность населения выросла на 1,6 тыс. чел., при этом численность сельских жителей снизилась на 8,9 тыс. чел.

Прогноз энергоемкости ВРП связан с темпом роста энергопотребления и валового регионального продукта, которые в свою очередь тесно связаны с реализацией новых инвестиционных проектов в республике. Для прогноза энергоемкости ВРП рассматриваются два варианта: первый базовый вариант основывается на *инновационном* сценарии экономики республики, заданном в Энергетической Стратегии Республики Саха (Якутия) на период до 2030 г. (ЭСРС-2030) [7]. Второй вариант – *скорректированный*, сформирован на базе темпов роста фактических данных, скорректированных в дальнейшем с учетом текущего состояния экономики в целях формирования обоснованных и реалистичных подходов к перспективному развитию ТЭК для сравнения с инновационно-стратегическим сценарием. Скорректированный сценарий предусматривает развитие ТЭК на период до 2035 г.

Темпы роста ВРП и энергопотребления

| Показатели | 2008 | 2009 | 2010 | 2015* | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 |
|--------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| ВРП: | | | | | | | | |
| по ЭСРС-2030 | | 5,0 | 5,0 | 5,2 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | |
| скорректированный | | -2,4 | 1,6 | 3,6 | 4,6 | 3,2 | 3,1 | 3,0 |
| Энергопотребление: | | | | | | | | |
| по ЭСРС-2030 | | 12,2 | 5,9 | 8,8 | 8,9 | 2,1 | 1,9 | |
| скорректированный | | -2,9 | 10,1 | 3,2 | 3,6 | 2,1 | 1,1 | 0,5 |

Примечание. *С 2016–2035 гг. – средние темпы роста по периодам.

По ЭСРС-2030 в инновационно-стратегическом сценарии развития экономики республики предусматривается наличие благоприятных внутренних и внешних условий для широкого освоения проектов, формирование на территории республики инновационной системы, реализация проектов в высокотехнологичных отраслях, включая глубокую переработку сырья и т.д. Среднегодовой темп роста ВРП был рассмотрен на уровне 106%.

Скорректированный вариант сформирован с учетом происходящих изменений внешних и внутренних условий, вызванных текущими неблагоприятными финансово-экономическими ситуациями мировой экономики, вследствие чего наблюдается отставание по срокам реализации или отложение на неопределенный срок намечаемых проектов. Данный сценарий предусматривает замедление темпов освоения по срокам реализации намечаемых инвестиционных проектов, а также исключает реализацию энергоемких проектов на горизонт рассматриваемого периода. С учетом прогнозируемого хода реализации проектов и конъюнктуры рынка оценочные расчеты показали, что ежегодные темпы роста ВРП по указанному сценарию будут на 3–3,5% ниже, чем в инновационно-стратегическом сценарии.

Анализ ретроспективного периода совпадает с первым этапом хода реализации ЭСРС-2030. В этот период произошли существенные изменения: вследствие ввода нефтепроводной системы ВСТО и интенсивного освоения углеводородных месторождений в западной части республики – Талаканского НГКМ, Среднебутобинского НГКМ в разы увеличилась добыча нефти, в южной части Якутии – освоение Эльгинского месторождения каменных углей, Инаглинской, Денисовской угольных шахт и других месторождений угля вывели добычу угля на уровень до-

кризисного 2008 г. За относительно короткий промежуток времени произошел рост наращивания производства энерго-ресурсов с последующим ее сбытом как за пределы республики, так и на экспорт. В период с 2008–2015 гг. в республике всего добыто более 44 млн т нефти, в том числе из Талаканского НГКМ – 39 млн т, 18 млрд куб. м. природного и попутного газа, 92 млн т угля. В 2015 г. по республике было добыто 4,1% угля, 1,8% нефти, произведено 0,8% электроэнергии России, а также 39,8% угля, 36,2% нефти, 6,3% газа, 17,6% электроэнергии, 20,1% теплоэнергии Дальнего Востока [8]. Из всего добытого угля экспортировано 47%, нефти – 97%. Происходящие изменения в структуре экономики республики подразумевают тенденцию изменения в структуре баланса топливно-энергетических ресурсов, как по производству, так и по потреблению топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и энергии [9, 10].

Прогноз по скорректированному сценарию можно разделить на 2 периода: 2016–2025 гг. и 2026–2035 гг.

В первом периоде (2016–2025) дальнейшее изменение в структуре баланса топливно-энергетических ресурсов зависит от реализации Чаяндынского газоконденсатного месторождения и газопроводной системы Чаянда – Хабаровск – Владивосток.

Второй период (2026–2035) связан с полномасштабной реализацией проектов по освоению углеводородных ресурсов и угольной промышленности с последующим наращиванием на экспорт, от степени газификации населенных пунктов в Южной Якутии и др., объединение с Единой национальной электрической сетью энергорайонов республики.

В таблице приведен прогноз темпов изменения ВРП и энергопотребления ТЭР по ЭСРС-2030 и скорректированному сценарию развития экономики.

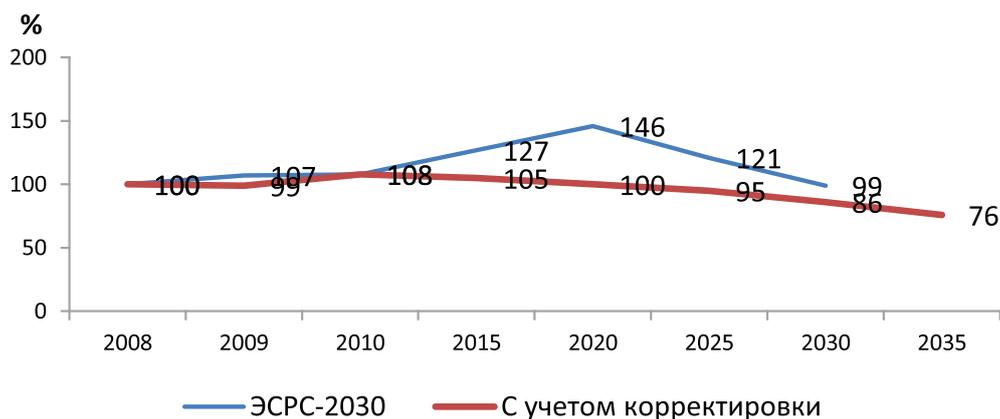


Рис. 5. Динамика энергоемкости ВРП

Среднегодовые темпы роста ВРП за весь период по скорректированному сценарию будут на порядок ниже сценария ЭСРС-2030. При этом темпы роста энергопотребления не будут опережать темпы роста ВРП. Если среднегодовые темпы роста ВРП по скорректированному сценарию в 2018–2035 гг. составят от 3–4,6%, а темпы роста энергопотребления – от 0,5–3,6%, то энергоемкость ВРП в 2035 г. относительно 2008 г. снизится на 27%. Валовой региональный продукт возрастет к 2035 г. (в ценах 2008 г.) в 2,3 раза. При этом общее потребление топливно-энергетических ресурсов увеличится в 1,8 раза. На рис. 5 приведен прогноз энергоемкости ВРП в 2008–2035 гг. по ЭСРС-2030 и скорректированному сценарию.

По отношению к 2008 г. в 2015 г. энергоемкость ВРП повышалась на 5,2%. Согласно ЭСРС-2030 энергоемкость к 2030 г. будет находиться на уровне 2008 г., по скорректированному сценарию снизится до 86% от уровня 2008 г., в 2035 г. снизится до 76%.

Таким образом, энергоемкость по скорректированному варианту при реализации крупных энергопроектов до 2020 г. повысится, затем в случае благоприятных внешних и внутренних условий экономики снизится на 14% (к 2030 г.) и на 24% (к 2035 г.) от уровня 2020 г., т.е. существенного снижения энергоемкости не произойдет. Энергопотребление увеличится частично за счет роста доли производства товаров (крупные проекты, малое предпринимательство), увеличения потребления энергоресурсов населением и социальной сферой. Большая половина энергоресурсов в структуре ко-

нечного потребления будет расходоваться на производство теплоэнергии.

Список литературы

1. Энергетика России: взгляд в будущее (Обосновывающие материалы к Энергетической стратегии России на период до 2030 г.). – М.: Издательский дом «Энергия», 2010. – 616 с.
2. Кузьмин А.Н. Перспективы развития малой теплофикации в Республике Саха (Якутия) / А.Н. Кузьмин, Е.Ю. Михеева, Н.В. Павлов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. – 101 с.
3. Петров Н.А. Ход реализации и необходимость корректировки Энергетической стратегии Республики Саха (Якутия) с высоты целей будущего // Энергетическая политика. – 2015. – № 3. – С. 67–78.
4. Алексеев Н.Н., Ситников В.С., Петров Н.А., Тетерина Е.А. Нефть и газ в структуре топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутия): состояние и перспективы развития // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – 2011. – Т. 8, № 4. – С. 66–73.
5. Соколов А.Д., Такайшвили Л.Н., Петров Н.А., Павлов Н.В. Угольная промышленность Республики Саха (Якутия): существующее состояние и возможности развития // Вестник ИрГТУ. – 2010. – № 4. – С. 63–69.
6. Петров Н.А., Ефимов В.М., Алексеев Н.Н., Ситников В.С. Состояние и основные задачи инновационного развития нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия) // Наука и образование. – 2012. – № 1. – С. 35–39.
7. Энергетическая Стратегия Республики Саха (Якутия) на период до 2030 г. – Якутск; Иркутск: Медиа-холдинг «Якутия» и др.; 2010. – 328 с.
8. Санеев Б.Г., Соколов А.Д., Муzychук С.Ю., Муzychук Р.И. Энергоэкономический анализ существующего состояния региональных топливно-энергетических комплексов Востока России // Энергетическая политика. – 2016. – № 5. – С. 14–22.
9. Топливо-энергетический баланс Республики Саха (Якутия). – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2005. – ч. II. – 280 с.
10. Санеев Б.Г., Соколов А.Д., Муzychук С.Ю., Муzychук Р.И. Топливо-энергетические балансы в системе комплексного исследования развития региональных ТЭК // Известия Российской академии наук. Энергетика. – 2011. – № 2. – С. 21–35.