УДК 332.1:338.4

И. П. Бутковский
Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Представлена характеристика энергосистемы Республики Бурятия. Выявлено современное состояние, основные тенденции развития региональной энергетической системы Республики Бурятия. Исследуются проблемы и ограничения энергоснабжения в регионе, на основе которых представлена систематизация основных направлений развития энергетики Республики Бурятия. Обоснованы и раскрыты факторы, определяющие инновационное развитие энергетической системы, а также оказывающие комплексное влияние на региональное развитие. Показано, что конкурентные преимущества Республики Бурятия являются основой для стабильного функционирования региональной энергетической системы. Приведен сравнительный анализ региональных программ развития энергетического комплекса в рамках энергоэффективности и энергосбережения, который показал, что для реализации энергетического потенциала регионам потребуется разработка и принятие долгосрочных энергетических политик инновационного развития.

Ключевые слова: энергетическая инфраструктура; энергобезопасность; проблемы и ограничения; конкурентные преимущества; факторы и направления развития энергетической системы.

I. P. Butkovsky
East Siberian State University of Technologies and Management

CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS FOR REGIONAL ENERGY INFRASTRUCTURE

The article presents the characteristics of the electric power system of Republic of Buryatia, reveals the current state, the main trends of development prospects for the regional energy system of Republic of Buryatia. It investigates the problems and energy supply limitations in the region, presents the systemization of the main development trends in power industry of Republic of Buryatia, as well as gives grounds and reveals the factors that both determine the innovative development of the energy system and have a complex effect on the regional development. It is shown that the competitive advantages of Republic of Buryatia are the basis for stable functioning of the regional energy system. A comparative analysis is made for regional development programs in the energy complex in the context of the energy efficiency and energy saving, which has shown that in order to implement the energy potential the regions will need working out and accept the long-term energy policies of innovative development.

Keywords: energy infrastructure; energy security; problems and limitations; competitive advantages; factors and trends of development of the energy system.

Одной из ключевых составляющих производственной инфраструктуры является энергетическая инфраструктура, поскольку надежное энергоснабжение и энергоинфраструктурное обеспечение развития территории выступают необходимым условием социально-экономического развития регионов. Высокая значимость энергетической инфраструктуры региона обусловлена также особой социальной значимостью процесса энергоснабжения.

Энергетическая инфраструктура — сложная многофакторная система, включающая постоянно взаимодействующие и взаимосвязанные компоненты, образующие единое целое и позволяющие обеспечить целостность экономики на национальном и региональном уровне посредством удовлетворения

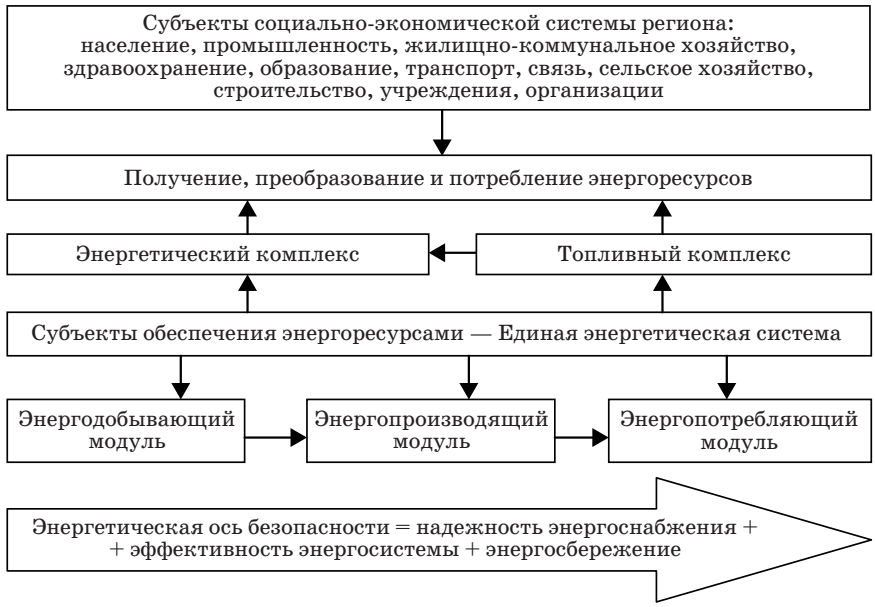
© *И. П. Бутковский, 2014*

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права) 2014. № 5 http://eizvestia.isea.ru

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права) 2014. № 5 http://eizvestia.isea.ru

потребностей всех групп потребителей [1]. В энергетике существуют связи и подсистемы внутри энергосистемы, а также внешние связи с другими хозяйственными и отраслевыми системами и структурами.

Можно выделить два направления энергетики: первое объединяет энергодобывающие (нефтяная, газовая, угольная, атомная и т. д.) и энергопроизводящие (электроэнергетика и теплоэнергетика) отрасли; второе — энергопотребляющие, т. е. использующие непосредственно топливо, электроэнергию, тепло и другие энергоресурсы[1]. Все эти системы взаимосвязаны и призваны обеспечивать предусмотренное энергоснабжение с достаточным уровнем надежности и безопасности. Последнее вызывается тем, что все элементы вступают между собой и большинством сфер производства во взаимодействие. Все элементы или звенья снабжения каким-либо энергоресурсом (например, углем) от добычи ресурса до его потребления представляет собой единую цепь, в которой изменение в одном из звеньев приводит к изменению всех других звеньев. С точки зрения интересов потребителей важна не сама энергетическая инфраструктура, а результат ее деятельности, т. е. безопасность их энергообеспечения [6]. Поэтому энергетическая инфраструктура, состоящая из энергодобывающего, энергопроизводящего и энергопотребляющего модулей, как составляющих энергетической системы в целом, рассматривается нами как единая ось энергетической безопасности (рис.), развитие которой должно обеспечить эффективность функционирования энергосистемы, надежность энергоснабжения всех субъектов региональной экономики [2].



Специфика отношений в региональной энергетике

Энергетический сектор в Байкальском регионе обладает огромным потенциалом, особое место в нем занимает Республика Бурятия, энергосистема которой работает в составе Единой энергетической системы России [9]. На территории Республики Бурятия расположены следующие поставщики электроэнергии и мощности на оптовый рынок электрической энергии:

– Гусиноозерская ГРЭС — филиал ОАО «ИНТЕР РАО — Электрогенерация»;

[1] Политика инновационного развития и модернизации ОАО «ФСК ЕЭС». URL : http://www.cleandex.ru/articles/2010/05/04/Federal_Grid_Company_program_of_modernisation.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права) 2014. № 5 http://eizvestia.isea.ru

– Улан-Удэнская ТЭЦ-1 «Генерация Бурятии» — филиал ОАО «ТГК-14» (в состав входят также Улан-Удэнская ТЭЦ-2, Тимлюйская ТЭЦ — поставщики тепловой энергии и горячего водоснабжения[1].

Электростанции, поставляющие электроэнергию на розничный рынок:

– ТЭЦ ОАО «Селенгинский ЦКК» — станция промышленного предприятия, являющаяся собственностью ООО «Баил», г. Улан-Удэ;

– дизельные электростанции, используемые в аварийных и ремонтных режимах. Собственниками являются различные субъекты электроэнергетики (сетевые компании, крупные потребители).

Из основных сетевых компаний, работающих на территории Республики Бурятия, необходимо выделить:

– филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Забайкальское предприятие МЭС — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 220 кВ и выше;

– филиал ОАО «МРСК Сибири» — «Бурятэнерго» — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 110 кВ и ниже;

– ОАО «Улан-Удэ Энерго» — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 35 кВ и ниже в г. Улан-Удэ;

– ООО «ЭНКОМ» — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 110 кВ и ниже.

Помимо крупных сетевых компаний в регионе зарегистрировано 24 территориальных сетевых компаний. Потребители электроэнергии — субъекты оптового рынка электроэнергии и мощности на территории Республики Бурятия. Так, по состоянию на 1 мая 2014 г. гарантирующим поставщиком является филиал ОАО «МРСК Сибири» — «Бурятэнерго»: ООО «Главэнергосбыт» закупает для ОАО «Разрез Тугнуйский»; ООО «Русэнергосбыт» — для ОАО «РЖД» на территории Бурятии; ЗАО «Система» — для ООО «Тимлюйский цементный завод»; ОАО «Оборонэнергосбыт» — для объектов Министерства обороны РФ; ООО «Инженерные изыскания» — для ОАО «Бурятзолото»[2]. Функции оперативно-диспетчерского управления осуществляет филиал ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Бурятия» (табл. 1)[3].

Таблица 1

Характеристика энергосистемы Республики Бурятия

Показатель	Значение
Площадь территории, тыс. км^2	351,30
Население республики, тыс. чел.	973,86
Потребление электроэнергии в 2013 г., млн кВт·ч	5 484,00
Максимум потребления мощности в 2013 г., МВт	969,00
Установленная мощность электростанций всего, МВт	1 333,77
Гусиноозерская ГРЭС, МВт	1 130,00
Улан-Удэнская ТЭЦ-1, МВт	148,77
Селенгинский ЦКК, МВт	36,00
Дизельные электростанции, МВт	18,40
Протяженность ВЛ 500–110 кВ и ниже, всего, км	33 469,10
ВЛ 110 кВ, км	3 006,50
ВЛ 35 кВ и ниже, км	27 341,50

Составлено по: О Государственной программе Республики Бурятия «Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства» : постановление Правительства Республики Бурятия от 9 апр. 2013 г. № 179 (ред. от 27 нояб. 2013 г.).

[1] Об утверждении Положения о Министерстве по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия : постановление Правительства Республики Бурятия от 9 окт. 2007 г. № 303 (ред. от 13 марта 2014 г.).

[2] О присвоении статуса гарантирующего поставщика территориальной сетевой организации ОАО «Бурятэнергосбыт» : приказ Минэнерго России от 25 апр. 2013 г. № 211.

[3] Схема и программа развития энергетики Республики Бурятия на 2015–2019 гг. : приказ Министерства по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия от 29 апр. 2014 г. № 128.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права) 2014. № 5 http://eizvestia.isea.ru

В республике существует два электрически не связанных между собой энергорайона — «Южный» и «Северный». Территория располагает огромным энергетическим потенциалом, включая запасы нефти, газа, конденсата, угля, природного урана, а также ресурсы гидро-, приливной, ветровой, геотермальной энергии. Однако неразвитая энергетическая и транспортная инфраструктура прямо или косвенно продолжает оставаться основным ограничителем развития любых видов деятельности на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири, причиной низкой конкурентоспособности произведенных здесь продукции, товаров и услуг [7].

Основные проблемы энергоснабжения в регионе:

– недостаточная надежность электроснабжения г. Улан-Удэ и прилегающих районов — Хоринского, Еравнинского, Баунтовского, Иволгинского, Тарбагатайского;

– физический и моральный износ оборудования электростанций и электрических сетей: в 2013 г. нормативный срок эксплуатации отработали агрегаты суммарной мощностью 678 МВт (52 % установленной мощности энергосистемы), а износ электрических сетей достиг 70 %;

– слабое развитие электрических сетей, из-за чего многие районы республики (главным образом в зоне Байкало-Амурской магистрали и Байкальской территории) отличаются низкой надежностью энергоснабжения, энергодефицитны, не могут подключить потребителей. Питание Баунтовского, Кижингинского, Хоринского, Еравнинского районов осуществляется по одной ВЛ-110 кВ протяженностью около 600 км[1];

– высокий уровень потерь электроэнергии.

Существующие проблемы и ограничения дальнейшего развития энергетики Республики Бурятия обусловлены как технологическими факторами, сдерживающими социально-экономическое развитие районов и региона в целом, так и факторами структурного характера, осложняющими координацию хозяйственной деятельности предприятий энергетики на данной территории (табл. 2).

Существующее электропотребление Бурятии и прилегающих территорий обеспечивается работой Гусиноозерской ГРЭС (1 130 МВт) и перетоком из Иркутской энергосистемы по южной части (360 МВт). В целом на сегодняшний день баланс достаточен для нормального функционирования энергосистемы, однако имеются ограничения для подключения новых потребителей в районе оз. Байкал, в зоне Байкало-Амурской магистрали, в восточных районах республики и г. Улан-Удэ. В связи с дальнейшим развитием экономики республики, вводом в эксплуатацию новых крупных промышленных предприятий и горно-обогатительных комбинатов уже к 2015–2020 г. ожидается значительный рост электропотребления (1 500 МВт). К 2025 г. южный и северный энергорайоны на территории Республики Бурятия необходимо объединить единой электрической схемой. Общее электропотребление к указанному периоду составит 2 100 МВт. Кроме того, через Бурятскую энергосистему будет осуществляться переток в Читинскую энергосистему (350 МВт) и Монголию (120 МВт).

Для обеспечения социально-экономического развития республики Бурятия, ликвидации дефицита электроэнергии и мощности при технологическом присоединении потребителей к электрическим сетям необходимо обеспечить ввод энергетических объектов, опережающим развитие экономики на 3 года, в том числе объекты генерации общей установленной мощностью 2 060 МВт и элек-

[1] О Государственной программе Республики Бурятия «Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства» : постановление Правительства Республики Бурятия от 9 апр. 2013 г. № 179 (ред. от 27 нояб. 2013 г.).

трические сети 220–500 кВ общей протяженностью 2 550 км [10]. Еще одним важным технологическим фактором является физический и моральный износ основных фондов энергетических предприятий, который в настоящее время достиг 70 %, что приводит к многочисленным технологическим нарушениям и снижает надежность энергоснабжения потребителей республики [4].

Таблица 2

Факторы, влияющие на развитие энергетики региона

Факторы	Характеристика
Институциональные	Наличие и характер института общественного контроля за энергетикой
	Развитость института государственно-частного партнерства в энергосфере [5]
	Механизм электронных тендеров на строительство и ремонт региональных линий электропередачи, степень его прозрачности
	Степень развитости общих экономических институтов в экономике региона (институт независимого суда, институт корпоративного управления и др.)
	Характер взаимодействия федеральных и региональных властей, а также органов местного самоуправления по вопросам развития энергетики региона [8]
Технологические	Высокий износ основных средств, неудовлетворительный темп ввода новых мощностей
	Отсутствие проработанных и согласованных инвесиционных проектов по развитию энергетической системы Республики Бурятия, отработанных нормативно-правовых взаимоотношений участников энергопроцессов [3]
	Более низкий уровень развития промышленного потенциала по сравнению с промышленно и инфраструктурно развитыми соседними регионами (Иркутская область и Забайкальский край)
	Опережающее развитие энергетической, транспортной и складской инфраструктуры в Иркутской области и Забайкальском крае
Организационно-структурные	Большое количество субъектов энергетики (производители (генераторы) энергоресурсов, сетевые организации, сбытовые организации, управление) на территории республики вносит дополнительные сложности при решении вопросов перспективного развития, а также приводит к необходимости координации деятельности предприятий и их эффективного взаимодействия для обеспечения надежного энергоснабжения потребителей. Разноподчиненность субъектов рынка энергетических услуг оказывает негативное влияние на развитие всего энергокомплекса региона. Неурегулированность вопросов взаимодействия различных уровней власти и учреждений, осуществляющих оперативное управление своей работой, препятствует проведению единой политики в сфере всего энергокомплекса в целом
Режимно-эксплуатационные	Высокая энергоемкость региональной экономики
	Необходимость реформы теплоснабжения и жилищно-коммунального хозяйства
	Перекрестное субсидирование по видам потребителей
	Сложная, не достаточно обоснованная система образования и дифференциация тарифов энергообслуживания в регионе
	Неопределенность топливной базы электроэнергетики
	Недостаточная управляемость энергосистемой
	Высокие издержки операционной деятельности отрасли
	Неоптимальная загрузка электростанций
	Нехватка генерирующих мощностей и сетевые проблемы при постоянном росте энергопотребления
	Ориентация в топливном балансе электростанций на природный газ

http://eizvestia.isea.ru
2014. № 5
ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
(Байкальский государственный университет экономики и права)

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права) 2014. № 5 http://eizvestia.isea.ru

Основу для стабильного развития энергетики Республики Бурятия в среднесрочной и долгосрочной перспективе определяют следующие конкурентные преимущества:

– крупное предприятие энергетики в центральной части республики (Гусиноозерская ГРЭС), которое имеет возможность расширения блочной части до проектной мощности 2 100 МВт. Вся инфраструктура станции построена на полную мощность;

– мощная тепловая электростанция (ТЭЦ-2) в г. Улан-Удэ с потенциалом расширения блочной части до проектной мощности 840 МВт. Большая часть инфраструктуры станции построена на полную мощность;

– пограничное положение (наличие общей границы с Монголией, близость переходов через российско-китайскую границу), что позволяет наращивать внешнеторговый оборот, а через энергосистему республики возможно организовать значительный транзитный переток электроэнергии в энергосистемы Забайкальского края, Монголии и Китая;

– значительное количество энергоресурсов для развития возобновляемой энергетики;

– уникальный гидроэнергетический ресурс — р. Витим. Первоочередным объектом гидростроительства согласно схеме использования р. Витим, составленной институтом «Гидропроект» еще в 1964 г., выдвинут Мокский гидроузел. Местоположение данного объекта предопределяет включение в зону ее использования кроме Республики Бурятии, также Забайкальский край, Северо-Восточные районы Иркутской области, энергодефицитные районы Дальнего Востока, а в долгосрочной перспективе — Монголию и Китай. Строительство Мокской ГЭС с крупным водохранилищем позволит улучшить показатели нижележащего каскада гидроэлектростанций (Янгудинская ГЭС, Каралонская ГЭС, Сигнайская ГЭС, Бодайбинская ГЭС), что в три раза позволит снизить удельные затраты на их строительство;

– Мокская ГЭС — стратегический объект для Российской Федерации, повышающий ее энергетическую безопасность, обеспечивающий в будущем значительное сокращение топливных ресурсов страны, более полное использование возобновляемых источников энергии, снижение отрицательного воздействия на окружающую среду, использование огромного ресурсного потенциала Восточной Сибири и зоны Байкало-амурской магистрали [10].

В соответствии с постановлением «О Государственной программе Республика Бурятия «“Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства”» на период 2014–2020 гг. основной целью развития энергосистемы республики является «обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей республики с возможностью подключения перспективных потребителей с учетом повышения эффективности их использования»[1]. Автором проанализированы региональные программы развития энергетического комплекса в рамках энергоэффективности и энергосбережения (табл. 3).

[1] О Государственной программе Республики Бурятия «Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства» : постановление Правительства Республики Бурятия от 9 апр. 2013 г. № 179 (ред. от 27 нояб. 2013 г.).

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права) 2014. № 5 http://eizvestia.isea.ru

Таблица 3

Основные направления развития энергетического комплекса Республики Бурятия

Элемент программы	Энергетика	Энергосбережение
Цели	Обеспечение потребностей экономики региона энергетическими ресурсами (тепловой и электрической энергией) с учетом повышения эффективности их использования	Снижение потребления энергетических ресурсов в отраслях экономики Республики Бурятия
Задачи	1. Снятие инфраструктурных ограничений при технологическом присоединении новых потребителей 2. Создание условий для повышения производительности работы тепловых станций республики и подключения перспективных потребителей электроэнергии 3. Снижение потерь в электрических сетях	1. Развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности на транспорте, в муниципальных образованиях 2. Развитие нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
Целевые индикаторы (показатели) программы	1. Протяженность линий электропередач, построенных и реконструированных субъектами энергетики, км 2. Объем выработанной электрической энергии субъектами энергетики, млн кВт·ч. 3. Доля потерь электрической энергии, %	1.Удельный расход топлива на выработку электрической энергии тепловыми электростанциями, кг у.т./кВт ч 2.Количество транспортных средств, использующих природный газ, газовые смеси, сжиженный углеводородный газ в качестве моторного топлива, зарегистрированных на территории Республики Бурятия, шт. 3.Удельный расход электрической энергии в многоквартирных домах (в расчете на 1 м^2), кВт·ч/м^2 4. Ввод мощностей генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, на территории Республики Бурятия, МВт
Основные мероприятия	1. Строительство, реконструкция линий 35–330 кВ субъектами электроэнергетики 2. Замена голого провода на СИП субъектами электроэнергетики 3. Завершение строительства Улан-Удэнской ТЭЦ-2 с установкой двух энергоблоков суммарной мощностью 240 МВт	1.Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в топливно-энергетическом комплексе, на транспорте, в муниципальных образованиях 2. Реализация мероприятий по энергосбережению 3. Проведение энергетических обследований в учреждениях муниципальных образований 4. Внедрение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
Ожидаемые результаты реализации	1. Увеличение выработки электроэнергии субъектами энергетики до 6 277 млн кВт·ч; снижение доли потерь электрической энергии до 20 % 2. Повышение энергобезопасности региона, снятие инфраструктурных ограничений, подключение перспективных потребителей 3. Приведение потерь электрической энергии к нормативным значениям, снижение коммерческих потерь 4. Подключение новых потребителей, развитие г. Улан-Удэ и прилегающих районов республики	1. Снижение удельного расхода топлива на выработку электрической энергии тепловыми электростанциями до 0,28 кг у.т./кВт·ч 2. Снижение удельного расхода электрической энергии в многоквартирных домах (в расчете на 1 м^2 общей площади) до 32,62 кВт·ч/м^2

Реализуемые в регионе меры по развитию энергетической инфраструктуры не позволяют прогнозировать в средне- и долгосрочной перспективе полное устранение существующего дисбаланса и удовлетворение растущего спроса на энергопотребление, так как выбранные приоритеты не отвечают задачам оптимизации энергетического баланса Республики Бурятия, повышения эффективности энергопотребления за счет внедрения энергосберегающих технологий, сокращения потерь в сетях общего пользования. Для реализации энергетического потенциала регионам потребуется осуществлять согласованные действия для создания устойчивых условий с принятием долгосрочных энергетических политик, которые будут привлекать новые инвестиции в регион и его энергетическое будущее.

Список использованной литературы

1. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Большая рос. энцикл. ; СПб. : Норинт, 1997. — 345 с.

2. Булатова Н. Н. Основные направления развития энергобезопасности социально-экономических систем региона / Н. Н. Булатова, И. П. Бутковский // Вестник Восточно-Сибирского государственного технологического университета. — 2011. — № 1. — С. 78–82.

3. Булатова Н. Н. Управление промышленными производственно-технологическими системами / Н. Н. Булатова // Российское предпринимательство. — 2012. — № 20 (218). — С. 31–36.

4. Гурвич В. Дешевле сэкономить, чем добыть / В. Гурвич // Российская бизнес-газета. — 2008. — 1 июля.

5. Деружинский Г. В. Управление инвестиционными процессами в условиях модернизации транспортного комплекса региона: методологические подходы, модели, инструменты : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Г. В. Деружинский. — Ростов н/Д, 2009. — 384 с.

6. Иванова О. Е. Инновационный потенциал энергетических сетевых компаний / О. Е. Иванова // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. — 2011. — № 2. — С. 104–108.

7. Медведев Д. А. Энергоэффективность — это понятие комплексное / Д. А. Медведев. — URL : http://www.priroda.ru/news/detail.php?ID=9605.

8. Русецкая Г. Д. Проблемы и основные факторы устойчивого развития ТЭК России и Сибири / Г. Д. Русецкая // Проблемы и перспективы развития бизнеса на предприятии и в регионе : сб. науч. тр. / под ред. Г. В. Давыдовой, Е. Ю. Богомоловой. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2010. — Вып. 4, ч. 1. — С. 61–67.

9. Стратегия развития топливно-энергетического комплекса Республики Бурятия на перспективу до 2030 года / под ред. В. В. Бушуева, П. П. Безруких. — М. : ГУ ИЭС, 2009. — 82 с.

10. Туренко Т. А. Стратегия как инструмент управления экономикой региона: методический аспект / Т. А. Туренко // Стратегии и инструменты управления экономикой: отраслевой региональный аспект : материалы Второй всерос. науч. конф., Санкт-Петербург, 17–18 апр. 2008 г. — СПб. : ИПЦ СПбГУНиПТ, 2008. — URL : http://www.ifmo.ru/viewpro/546/mezhdunarodnaya_nauchno-prakticheskaya_konferenciya_strategii_i_instrumenty_upravleniya_ekonomikoy.

References

1. Prokhorov A. M. (ed.) *Bolshoi entsiklopedicheskii slovar* [Big Encyclopedic Dictionary]. 2nd ed. Moscow, Bolshaya rossiiskaya entsiklopediya Publ., St. Petersburg, Norint Publ., 1997. 345 p.

2. Bulatova N. N., Butkovskii I. P. Main development trends in energy security of socio-economic systems of the region. *Vestnik Vostochno-Sibirskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta = Bulletin of East Siberian State Technological University*, 2011, no.1, pp. 78–82. (In Russian).

3. Bulatova N. N. Management of industrial production-technological systems. *Rossiiskoe predprinimatelstvo = Russian Entrepreneurship*, 2012, no. 20 (218), pp. 31–36. (In Russian).

http://eizvestia.isea.ru
2014. № 5
ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
(Байкальский государственный университет экономики и права)

4. Gurvich V. It is cheaper to save than to dig up. *Rossiiskaya biznes-gazeta = Russian business-gazette*, July 1, 2008. (In Russian).

5. Deruzhinskii G. V. *Upravlenie investitsionnymi protsessami v usloviyakh modernizatsii transportnogo kompleksa regiona: metodologicheskie podkhody, modeli, instrumenty. Dokt. Diss.* [Management of investment processes in the context of modernization of the region's transport complex: methodological approaches, models, tools. Doct. Diss.]. Rostov-on-Don, 2009. 384 p.

6. Ivanova O. E. Innovative potential of energy network companies. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta = Bulletin of Ivanovo State University of Energy*, 2011, no. 2, pp. 104–108. (In Russian).

7. Medvedev D. A. *Energoeffektivnost — eto ponyatie kompleksnoe* [Energy efficiency is a complex concept]. Available at: http://www.priroda.ru/news/detail.php?ID=9605.

8. Rusetskaya G. D. Problems and main factors of stable development of fuel-and-energy companies in Russia and Siberia. In Davydova G. V., Bogomolova E. Yu. (eds) *Problemy i perspektivy razvitiya biznesa na predpriyatii i v regione* [Problems and prospects of business development in companies and in the region]. Irkutsk, Baikal State University of Economics and Law Publ., 2010, iss. 4, pt. 1, pp. 61–67. (In Russian).

9. Bushuev V. V., Bezrukikh P. P. (eds) *Strategiya razvitiya toplivno-energeticheskogo kompleksa Respubliki Buryatiya na perspektivu do 2030 goda* [Development strategy for the fuel-energy complex of Republic of Buryatia projected till 2030]. Moscow, GU IES Publ., 2009. 82 p.

10. Turenko T. A. Strategy as a tool of regional economic management: a methodical aspect. *Strategii i instrumenty upravleniya ekonomikoi: otraslevoi regionalnyi aspekt. Materialy Vtoroi Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii. Sankt-Peterburg, 17–18 aprelya 2008 g.*: [Strategies and tools of economic management: industrial regional aspect. Materials of Second All-Russian Scientific Conference. St. Petersburg, April 17–18, 2008 St. Petersburg, IPTs SPbGUNiPT Publ., 2008. (In Russian). Available at: http://www.ifmo.ru/viewpro/546/mezhdunarodnaya_nauchno-prakticheskaya_konferenciya_strategii_i_instrumenty_upravleniya_ekonomikoy.

Информация об авторе

Бутковский Иван Павлович — аспирант, кафедра экономики, организации и управления производством, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40 в, e-mail: butvanik@yandex.ru.

Author

Ivan P. Butkovsky — PhD student, Chair of Economics, Engineering and Operations Management, East Siberian State University of Technologies and Management, 40b Klyuchevskaya St., 670013, Ulan-Ude, Russia; e-mail: butvanik@yandex.ru.

http://eizvestia.isea.ru
2014. № 5
ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗВЕСТИЯ ИРКУТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ (Байкальский государственный университет экономики и права)