

УДК 338.22.0212

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА

© В.А. Перегудов¹, И.Г. Перегудова²

Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

Рассматриваются перспективы развития энергетики Иркутской области до 2030 года. Детально проанализированы балансы электро- и тепловой энергии в энергосистеме, балансы мощности энергосистемы, а также ретроспективная динамика изменения электроемкости валового регионального продукта. Рассматриваются два сценария развития – *базовый* и *оптимистический*. Оптимистический предполагает реализацию практически всего перечня существующих инвестиционных проектов в промышленности, транспорте и других видах деятельности, которые обеспечат высокий динамичный рост экономики. Базовый характеризуется пониженным уровнем реализации инвестиционных проектов и меньшей долей переработки сырьевых ресурсов. Развитие регионального ТЭК определяется темпами социально-экономического развития Иркутской области, отраслевой структурой экономики и внешнеторговыми связями.

Ключевые слова: энергетика, Иркутская область, сценарий развития, баланс электроэнергетики.

PROSPECTS FOR ENERGY DEVELOPMENT OF THE IRKUTSK REGION UNTIL 2030

V. Peregudov, I. Peregudova

Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov Str., Irkutsk, 664074, Russia.

The paper discusses the prospects for energy development of the Irkutsk region up to 2030. It presents the detailed analysis of the balances of electricity and thermal energy and capacity in the power system, as well as a retrospective dynamics of change in electrocapacity of gross regional product. There are two scenarios of development: baseline and optimistic. The optimistic scenario assumes implementation practically of full inventory of existing investment projects in industry, transport and other activities that provide a high dynamic growth of the economy. Reduced level of investment projects implementation and smaller share of raw materials processing characterize the base scenario. The regional Energy development is determined by the pace of socio-economic development of the Irkutsk region, the sectoral structure of the economy and foreign trade.

Keywords: power engineering, Irkutsk region, scenario, electric energy balance.

Топливо-энергетический комплекс Иркутской области играет огромную роль не только в экономике региона, но страны в целом, обеспечивая 10,5% областного валового регионального продукта, $\frac{1}{5}$ налоговых доходов областного бюджета и почти $\frac{1}{3}$ производства промышленной продукции.

Основные фонды ТЭК составляют более 60%, в ТЭК идет половина инвестиций, направляемых в промышленность. Также немаловажно, что треть населения, занятого в промышленности региона, работает на предприятиях ТЭК [1].

В связи с тем, что на территории Иркутской области функционирует множество энергоемких производств – алюминиевые заводы и заводы черной металлургии, она является также крупнейшим потребителем топливно-энергетических ресурсов. В 2010 г. на область приходилось около 6% потребляемого угля в стране, более 5% электроэнергии, около 4% тепловой энергии, около 2% нефтепродуктов [1].

С точки зрения энергетики, Иркутская область по праву считается уникальным местом, поскольку здесь на относительно маленькой территории сосредоточены огромные запасы разных видов энергоресурсов. На протяжении многих лет местные электростанции ангарского каскада используют

¹ Перегудов Владимир Алексеевич, студент Института энергетики, гр. ПРЭМ-15-1, e-mail: pva8383@mail.ru
Peregudov Vladimir, a first-year student of Power Engineering Institute, e-mail: pva8383@mail.ru

² Перегудова Ирина Геннадьевна, канд. техн. наук, доцент кафедры мировой экономики, e-mail: pvew52@mail.ru
Peregudova Irina, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of World Economy Department, e-mail: pvew52@mail.ru

озеро Байкал в качестве большого первичного водохранилища, что позволяет обеспечить бесперебойное производство дешевой энергии [5].

В современных условиях энергетика является ключевой отраслью области и определяет путь его дальнейшего развития. Большие и весьма дешевые ресурсы способствуют постоянному усовершенствованию мощнейших производств, направленных на выработку, передачу и потребление энергии. В то же время, при общих крупных запасах энергоресурсов возникают проблемы с проведением отопления в определенных населенных пунктах региона. Также в ряде отдаленных районов наблюдается отсутствие стабильного снабжения электричеством [5].

Единовременное изобилие и нехватка энергетических ресурсов в различных местах области приводят к неоправданным крупным потерям на каждом этапе производственного процесса. Чрезмерное потребление ресурсов приводит к негативному влиянию на атмосферу и значительным затратам. С целью улучшения региональной экологии, сокращения крупных потерь ресурсов и экономии финансовых средств подготавливаются и утверждаются соответствующие целевые проекты.

С позиции повышения эффективности всей региональной экономики в перспективе очень важно не только наращивать мощности энергосистемы, но и внедрять энергосберегающие технологии на промышленных предприятиях и коммунальных объектах [4].

Проблемы, стоящие перед топливно-энергетическим комплексом Иркутской области, довольно типичны для отрасли и в большей или меньшей степени характерны для всей страны.

Самая главная из них – наличие значительной доли – около 50–70% – физически и морально изношенных основных производственных фондов.

Износ оборудования приводит к тому, что эффективность использования топлива и энергии в Иркутской области уступает среднероссийским показателям. Особенно ярко выражена эта проблема в теплоэнергетике и тепловом хозяйстве из-за большого количества мелких технологически устаревших котельных с большой степенью износа, из-за значительной протяженности и изношенности трубопроводов и изоляции тепловых сетей и, как следствия, существенного превышения (в среднем в 1,5 раза больше норматива) расхода тепловой энергии на отопление [4].

На данный момент тарифы на электроэнергию невысокие, а электросберегающее оборудование является довольно дорогим. Ввиду такого соотношения стоимостей все действия, направленные на экономию электроэнергии, окупаются за длительный срок. В результате выходит, что они приносят маленькую прибыль и осуществлять сбережение электроэнергии практически невыгодно. При этом затраты на выработку теплоэнергии и тарифы на ее потребление в Иркутской области более значительные. Потери тепла в области довольно высокие [4].

К региональной специфике можно отнести проблему преобладания в балансе котельно-печного топлива бурого, низкокалорийного угля (до 70%), что ведет к загрязнению окружающей среды, а также проблему «северного завоза» – зависимости потребителей северных районов области от летнего завоза топлива, а также крайне неэффективное использование этого топлива на устаревших дизельных электростанциях и котельных [3].

Балансы электроэнергии Иркутской энергосистемы при прогнозируемых в сценариях уровнях электропотребления и межсистемных перетоках приведены в табл. 1.

В Иркутской энергосистеме производство электроэнергии в отчетном 2010 г. составило 62,4 млрд кВт · ч. Согласно прогнозу в 2020 г. объем производства электроэнергии в Иркутской энергосистеме должен увеличиться до 71,7 млрд кВт · ч в *базовом* сценарии и до 75,2 млрд кВт · ч в *оптимистическом* сценарии, к 2030 г. – 77,6 млрд кВт · ч в *базовом* сценарии и до 83,2 млрд кВт · ч в *оптимистическом* сценарии [3].

Общий прирост необходимого производства электроэнергии к 2020 г. по сравнению с 2010 г. составит 9,3 млрд кВт · ч в *базовом* сценарии и 12,8 млрд кВт · ч в *оптимистическом* сценарии, к 2030 г. – 15,2 млрд кВт · ч в *базовом* сценарии и 20,8 млрд кВт · ч в *оптимистическом* сценарии.

Выработка электроэнергии на гидроэлектростанциях в балансе электроэнергии прогнозируется среднемноголетней величиной и в обоих сценариях оценивается в 47,7 млрд кВт · ч [3].

Таблица 1

Балансы электроэнергии в энергосистеме*, млн кВт · ч

Статья баланса	2010 г. отчет	Год			
		2015	2020	2025	2030
Базовый сценарий					
Выработка электроэнергии, всего	62,4	63,4	71,7	74,9	77,6
<i>в том числе: - ГЭС</i>	49,3	47,7	47,7	47,7	47,7
- ТЭС	13,1	15,7	24	27,2	29,9
Сальдо перетоков (выдача +, получение -)	8	0,1	-1,4	-2,1	-2,5
Собственные нужды	2,1	2,2	2,4	2,8	2,9
Потери в сетях общего пользования	4,4	4,9	5,2	5,5	5,8
Полезное электропотребление	47,9	56,3	65,5	68,6	71,4
Оптимистический сценарий					
Выработка электроэнергии, всего	62,4	64,3	75,2	78	83,2
<i>в том числе: - ГЭС</i>	49,3	47,7	47,7	47,7	47,7
- ТЭС	13,1	16,6	27,5	30,3	35,5
Сальдо перетоков (выдача +, получение -)	8	-0,03	-1,2	-2,8	-2,1
Собственные нужды	2,1	2,2	2,8	3	3,1
Потери в сетях общего пользования	4,4	4,8	5,4	5,5	5,3
Полезное электропотребление	47,9	57,3	68,2	72,3	76,9

* Без учета децентрализованных источников

В результате годовой объем производства электроэнергии на ТЭС для обеспечения баланса электроэнергии Иркутской энергосистемы в 2020 г. составит 24 млрд кВт · ч в базовом сценарии и 27,5 млрд кВт · ч в оптимистическом сценарии и к 2030 г. увеличится до 29,9 млрд кВт · ч в базовом сценарии и до 35,5 млрд кВт · ч в оптимистическом сценарии [3].

Балансы мощности Иркутской энергосистемы приведены в табл. 2.

Таблица 2

Балансы мощности Иркутской энергосистемы, млн кВт

Статья баланса	2010 г. отчет	Сценарии					
		Базовый			Оптимистический		
		2015	2020	2030	2015	2020	2030
Максимум нагрузки	8,1	9,4	10,8	11,8	9,5	11,2	12,6
Резерв мощности	1	1,1	1,3	1,4	1,1	1,4	1,5
то же, %	12,5	12	12	12	12	12	12
Необходимая мощность	9,1	10,5	12,1	13,2	10,7	12,6	14,1
Установленная мощность	13,1	13,3	14,7	15,4	13,3	15,1	16,2
в том числе ГЭС	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
ТЭС	4,1	4,2	5,6	6,3	4,2	6	7,1
Ограничения мощности	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
в том числе ГЭС	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ТЭС	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Располагаемая мощность	12,6	12,8	14,2	14,9	12,8	14,6	15,7
в том числе ГЭС	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
ТЭС	3,7	3,9	5,3	6,1	3,9	5,7	6,9
Действующие и расширяемые ТЭС	3,7	3,9	4,2	4,1	3,9	4,2	4,1
Новые ТЭС		0,02	1,1	1,9	0,02	1,5	2,7
Избыток (+), дефицит (-)	3,5	2,3	2,1	1,8	2,1	2	1,7

Основными факторами, определяющими величину потребности в необходимой мощности, является годовой максимум нагрузки и резерв мощности.

В 2010 г. годовой максимум нагрузки в Иркутской энергосистеме составил 8113 МВт при годовом числе использования максимума нагрузки 6708 час. В результате намечаемых изменений в структуре электропотребления число часов использования максимума нагрузки в Иркутской энергосистеме к 2015 г. прогнозируется на уровне 6750 час. с последующим увеличением до 6800 час.

В результате потребность в необходимой мощности Иркутской энергосистемы при нормативном резерве мощности (12% от максимума нагрузки) увеличится к 2030 г. (по сравнению с 2010 г.) на 4,1 млн кВт в базовом сценарии и на 4,9 млн кВт в оптимистическом сценарии [3].

Как следует из приведенного в таблице 2 баланса мощности Иркутской энергосистемы, реализация намечаемых предложений по развитию генерирующих мощностей позволит обеспечить покрытие прогнозируемой потребности в мощности на протяжении всего рассматриваемого периода.

Балансы тепловой энергии Иркутской области в динамике с 2010 по 2030 г. для двух сценариев развития ТЭК приведены в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Баланс тепловой энергии, млн Гкал (базовый сценарий)

Статья баланса	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Суммарное теплотребление, в том числе:	49,1	50,7	52,1	53,5	54,3
полезное потребление	42,3	44,4	46,7	48,2	49
-жилищно-коммунальное хозяйство	19,8	19,3	19,5	19,8	20,2
-промышленность	18,4	20,4	21,7	22,4	22,7
-прочие потребители	4,1	4,7	5,5	6	6,1
потери и собственные нужды	6,8	6,3	5,4	5,3	5,3
Производство, всего, в том числе:	49,1	50,7	52,1	53,5	54,3
-ТЭЦ	30,9	30,9	31,5	32,4	33
-котельные	11,5	13	13,7	14,1	14,2
-электробойлерные	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
ТУУ	6	6,1	6,3	6,4	6,5

Таблица 4

Баланс тепловой энергии, млн Гкал (оптимистический сценарий)

Статья баланса	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Суммарное теплотребление, в том числе:	49,1	53,3	56,5	59,1	61,8
полезное потребление	42,3	47,1	50,9	53,6	56,4
-жилищно-коммунальное хозяйство	19,8	20,3	21,3	22,6	24,2
-промышленность	18,4	21,9	23,8	24,8	25,9
-прочие потребители	4,1	4,9	5,8	6,2	6,3
потери и собственные нужды	6,8	6,2	5,6	5,5	5,4
Производство, всего, в том числе:	49,1	53,3	56,5	59,1	61,8
-ТЭЦ	30,9	32,5	34,9	36,5	36,9
-котельные	11,5	13,8	14,4	15	16,8
-электробойлерные	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
ТУУ	6	6,3	6,6	7	7,5

Прирост суммарного потребления тепловой энергии в 2030 г. составит 11–26% соответственно вариантам развития, в то время как полезное потребление за этот период увеличится на 16–33%, что обусловлено снижением потерь при транспорте тепловой энергии и расхода тепла на собственные нужды теплоисточников в результате внедрения энергосберегающих мероприятий, строительством новых энергоэффективных источников. Снижение значений данной статьи баланса является одной из первоочередных и перспективных задач, вытекающих из существующих проблем теплоэнергетики и теплового хозяйства области [4].

Важным показателем для прогнозирования электропотребления является ретроспективная динамика изменения электроемкости валового регионального продукта. В целом по хозяйственному комплексу электроемкость валового регионального продукта за последнее десятилетие заметно снижалась. Это происходило за счет роста производства ВРП в неэнергоёмких отраслях (табл. 5).

В оптимистическом сценарии развития экономики, учитывающем максимальный уровень реализации инвестиционных проектов и глубокой переработки сырьевых ресурсов, а также энергосбережение, перспективная потребность в электроэнергии составит на уровне 2030 г. 77,8 млрд кВт · ч, что в 1,6 раза превышает современный уровень. В базовом сценарии общая потребность в электроэнергии составит 71,9 млрд кВт · ч, что в 1,5 раза превышает современный уровень (табл. 6).

Таблица 5

Ретроспективная динамика изменения электроемкости ВРП

Показатель	Год		
	2000	2005	2010
Валовой региональный продукт*, млрд руб	322,2	405,6	542,3
Полезное энергопотребление**, млрд кВт · ч	45,2	45,9	47,9
Электроемкость ВРП, кВт · ч/руб.	0,14	0,113	0,088
То же в % к 2010 г.	100	81	63

* ВРП в ценах 2010 г.

** Без потерь и собственных нужд электростанций.

Таблица 6

Прогноз электропотребления, млн кВт · ч

Показатель	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Базовый сценарий					
Полезное электропотребление*, всего, в том числе:	47 867	56 485	65 780	69 025	71 900
Производственное электропотребление	43186	51 385	60 360	63 355	66 000
из него новые крупные проекты		8255	16 715	18 430	19 900
Население	4681	5100	5420	5670	5900
Оптимистический сценарий					
Полезное электропотребление*, всего, в том числе:	47 867	57 450	68 755	73 125	77 790
Производственное электропотребление	43186	52 215	63 000	67 025	71 290
из него новые крупные проекты		8685	18 600	21 855	25 065
Население	4681	5235	5755	6100	6500

* Без расхода на собственные нужды электростанций и потерь в сетях

При прогнозируемых уровнях производства ВРП и электропотребления электроемкость ВРП в обоих сценариях будет неуклонно снижаться, но более замедленными темпами, чем в последнее десятилетие. Это будет связано с вводом ряда новых энергоемких производств в цветной металлургии, нефте-, газохимическом и металлургическом комплексах (табл. 7).

Таблица 7

Динамика изменения электроемкости ВРП

Показатель	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Базовый сценарий					
Валовой региональный продукт*, млрд руб	542,3	730	910	1165	1580
Электропотребление**, млрд кВт · ч	54,3	61	68,2	77,3	80,5
Электроемкость ВРП, кВт · ч/руб	0,1	0,084	0,075	0,066	0,051
Оптимистический сценарий					
Валовой региональный продукт*, млрд руб	542,3	740	940	1315	1885
Электропотребление**, млрд кВт · ч	54,3	63,8	77,5	82,6	86,3
Электроемкость ВРП, кВт · ч/руб	0,1	0,086	0,082	0,063	0,046

* ВРП в ценах 2010 г.

** Включая собственные нужды электростанций и потери в сетях.

Одной из приоритетных задач развития топливно-энергетического комплекса, в том числе и теплоэнергетики, является снижение потребления энергоресурсов за счет реализации энергосберегающих мероприятий, обозначенных в Программе «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на территории Иркутской области», утвержденной в 2010 г.

В связи с этим в перспективном прогнозе потребления тепловой энергии учитывался энергосберегающий эффект при реализации мероприятий по энергосбережению для существующих объектов теплопотребления и при их развитии [5].

Реализация даже части потенциала энергосбережения позволит сократить ввод необходимых новых тепловых мощностей, а также снизить финансовую нагрузку на бюджет области и население.

Полезное потребление тепловой энергии к 2030 г. увеличится по сравнению с 2010 г. на 16% и 33% соответственно сценариям (табл. 8).

Таблица 8

Потребление тепловой энергии*, млн Гкал

Показатель	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Базовый сценарий					
Полезное потребление, всего, в том числе	42,3	44,4	46,7	48,2	49
-жилищно-коммунальное хозяйство	19,8	19,3	19,5	19,8	20,2
из него: население	13	12,3	12,4	12,5	12,7
коммунально-бытовые нужды	6,8	7	7,1	7,3	7,5
-промышленность	18,4	20,4	21,7	22,4	22,7
-прочие потребители	4,1	4,7	5,5	6	6,1
Оптимистический сценарий					
Полезное потребление, всего, в том числе	42,3	47,1	50,9	53,6	56,4
-жилищно-коммунальное хозяйство	19,8	20,3	21,3	22,6	24,2
из него: население	13	13	13,5	14,1	15,2
коммунально-бытовые нужды	6,8	7,3	7,8	8,5	9
-промышленность	18,4	21,9	23,8	24,8	25,9
-прочие потребители	4,1	4,9	5,8	6,2	6,3

* Без потерь при транспорте и расхода тепла на собственные нужды источников

На цели отопления и горячего водоснабжения в перспективе до 2030 г. потребление тепловой энергии определялось по долговременному прогнозу численности населения области, предполагаемому развитию жилищного фонда с учетом удельных норм расхода тепла на отопление зданий и горячее водоснабжение.

В связи с незначительным ростом населения потребление тепловой энергии в этом секторе будет увеличиваться за счет строительства нового жилья, роста обеспеченности жилой площадью с 21,4 в 2010 г. до 24–28 м²/чел. в 2030 г. и повышения уровня его благоустройства. В 2011 г. жилищный фонд составил 51,9 млн м² общей площади и к 2030 г. достигнет 68 и 55 млн м² соответственно сценариям [3].

С учетом использования потенциала энергосбережения перспективное потребление тепловой энергии населением увеличится в *оптимистическом* сценарии на 17%, а в *базовом* на конец рассматриваемого периода практически не изменится.

В современной структуре потребления тепловой энергии потребление в жилищно-коммунальном секторе занимает существенную долю – 47%. Увеличение теплоснабжения в этом секторе к 2030 г. предполагает прирост 10–30% и обусловлено, прежде всего, строительством детских дошкольных учреждений, развитием малого бизнеса, повышением требований к комфортным условиям [4].

Рост теплоснабжения в промышленном секторе к 2030 г. составит 23–40%. Прирост потребления тепловой энергии предполагается в ключевых отраслях промышленности. Развитие большей части отраслей области предполагает реализацию крупных инвестиционных проектов. В связи с намечаемой в перспективе реализацией таких энергоемких проектов, прогноз потребности в тепловой энергии в промышленности осуществлялся отдельно для сложившейся на современном уровне производственной деятельности и для новых производств. Из предложенных к реализации инвестиционных проектов наиболее теплоемкими являются проекты строительства новых и расширения существующих деревообрабатывающих предприятий. На производство продукции по проектам к концу периода ожидается прирост теплоснабжения в объеме 3,5 млн Гкал как в *оптимистическом*, так и в *базовом* сценариях. Реализация перечисленных проектов предполагается в обоих сценариях, отличие составляют сроки ввода производственных мощностей [1].

Кроме наиболее крупных, в прогнозе теплоснабжения учитывались менее теплоемкие и меньшие по объемам производимой продукции проекты. Это строительство и ввод в эксплуатацию лесопильного завода в поселке городского типа Магистральный, организация производства обрезных сухих пиломатериалов в г. Братске, производство цемента ОАО «Ангарскцемент» в г. Ангарске, золотодобыча и другие суммарным теплоснабжением к концу периода около 700 тыс. Гкал в год.

В настоящее время наибольшую долю в структуре полезного теплоснабжения имеет коммунально-бытовое хозяйство и промышленность – 47% и 43% соответственно. В 2030 г. структура потребления тепловой энергии по обоим сценариям в основных секторах экономики существенно не изменится [3].

В связи с созданием на территории области газохимических производств потребление котельно-печного топлива в отраслях хозяйственного комплекса возрастет в 3,5–5 раз: с 1,8 млн т у.т. до 6,9–9 млн т у.т. Наиболее значительный рост потребления природного газа на газохимических предприятиях области ожидается с 2020 г.

Кроме того, в связи с предстоящей газификацией потребителей, развитием малоэтажного строительства ожидается увеличение расхода котельно-печного топлива на коммунально-бытовые нужды. Потребление котельно-печного топлива, жилищно-коммунальным хозяйством и населением (непосредственное) ориентировано на газ и прочие виды топлива (табл. 9).

Таблица 9

Потребление котельно-печного топлива в отраслях хозяйственного комплекса, жилищно-коммунальным хозяйством и населением*, млн т у.т.

Топливо	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Непосредственное потребление, всего	1,8	4,4–6,3	6,7–7,5	6,8–8,3	6,9–9
в том числе:					
– уголь	0,1	0,7	0,8–0,7	0,8–0,7	0,8
– газ	0,03	2,1–4,2	4,6–5,4	4,7–6,1	4,7–6,8
– мазут	0,4	0,4–0,2	0,2	0,2	0,1
– прочие виды топлива	1,2	1,2	1,2–1,3	1,2–1,3	1,2–1,3

* Нижняя граница диапазона соответствует базовому сценарию социально-экономического развития, верхняя – оптимистическому.

Потребление моторного топлива в 2030 г. увеличится по сравнению с 2010 г. в 1,5–1,7 раза – до 1,5–1,7 млн т у.т. (табл. 10), что соответствует ежегодным темпам роста – 2,5%.

Таблица 10

Потребление моторного топлива*

Вид топлива	Год				
	2010	2015	2020	2025	2030
Моторное топливо, всего, тыс. т у.т.	1030	1110–1170	1200–1325	1325–1510	1510–1700
в том числе:					
– топливо дизельное, тыс. т	447	470–490	500–540	550–590	600–650
– бензин, тыс. т	219	230–240	240–260	260–310	310–360
– керосины, тыс. т	30	40–50	50–70	60–80	70–90
– мазут флотский, тыс. т	1	2–4	4–6	6–8	8–10
– газ сжиженный (на транспорте), тыс. т	6	8–10	15–20	20–30	30–40

* Нижняя граница диапазона соответствует базовому сценарию социально-экономического развития, верхняя – оптимистическому.

С ростом обеспеченности населения области автомобилями и развитием промышленного производства увеличится потребление бензина, дизельного топлива, керосина (авиационного), мазута флотского, сжиженного газа.

В рассматриваемой перспективе ожидается рост протяженности путей сообщения и улучшение их качества (рост доли дорог с твердым покрытием), что является одним из факторов снижения энергоемкости транспорта [2].

Анализ эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в Иркутской области свидетельствует о том, что в регионе имеется существенный потенциал энергосбережения. С финансовой точки зрения проекты энергосбережения окупаемы по своей сути, так как приводят к снижению энергопотребления. Основным потенциалом электросбережения находится в промышленном

секторе, тепловой энергии – в жилищном хозяйстве. В этих же сферах находится наибольший потенциал экономии топлива [2].

Развитие регионального ТЭК определяется темпами социально-экономического развития Иркутской области, отраслевой структурой экономики и внешнеторговыми связями. Рассматривается два сценария развития – *базовый* и *оптимистический*. В основе оптимистического сценария социально-экономического развития области лежит предположение о том, что предприятия, региональные и федеральные власти, а также внешние инвесторы реализуют практически весь перечень существующих инвестиционных проектов в промышленности, в транспорте и других видах деятельности, которые обеспечат высокий динамичный рост экономики. Если основные параметры этого сценария будут реализованы, то ВРП области в 2030 г. возрастет по сравнению с 2010 г. примерно в 3,5 раза и составит 1,89 трлн руб. Базовый сценарий, характеризующийся пониженным уровнем реализации инвестиционных проектов и меньшей долей переработки сырьевых ресурсов, предполагает производство ВРП до 1580 млрд руб. или на душу населения – 690 тыс. руб. В настоящее время ВРП Иркутской области на душу населения составляет 182 тыс. руб [2].

Учитывая динамику развития других субъектов Российской Федерации и политику крупнейших компаний, определяющих эту динамику и конкуренцию на внутреннем рынке и в экспорте, Иркутская область в своем развитии должна ориентироваться на конкурентные преимущества, уже сложившиеся в виде специализации ее экономики [8].

Для стратегического развития экономики области по намеченным точкам роста необходим ввод новых энергетических мощностей и серьезная модернизация уже имеющихся [2].

Общая потребность в электроэнергии в области с вводом новых промышленных предприятий возрастет к 2030 г. в среднем 1,5 раза. Покрытие прогнозируемых уровней электропотребления планируется в основном за счет ввода новых мощностей тепловых электростанций (ТЭС) и таким образом увеличения их доли в генерации до 40%, тогда как сейчас она составляет всего 11%, а остальное вырабатывают ГЭС [3].

Уровень теплопотребления в области к 2030 г. не предполагает существенного увеличения по сравнению с текущим уровнем. Однако это все равно потребует строительство новых тепловых электростанций в крупных городах и промышленных центрах (Иркутск, Братск, Саянск), поскольку необходим вывод из эксплуатации малоэкономичных и устаревших котельных (в первую очередь мазутных котельных и электробойлерных) в связи с нерентабельностью производства на них тепловой энергии. Часть теплоисточников в населенных пунктах вдоль газопроводов будет переведена на газ [2].

Вся нефть месторождений Иркутской области будет ориентирована на обеспечение внутреннего спроса, загрузку перерабатывающих заводов на Дальнем Востоке и на экспорт по трубопроводу «Восточная Сибирь – Тихий океан». Для экономически эффективной работы трубопровода объем нефти, поступающий от месторождений Иркутской области, должен увеличиться в 4,6 раза и достигнуть 15 млн т. Для этого необходимо в ближайшие 15 лет интенсивно приращивать запасы нефти через проведение интенсивных геологоразведочных работ с ежегодными затратами не менее 6 млрд руб [7].

Базовыми для организации крупномасштабной добычи нефти могут стать Верхнечонское, Ярактинское месторождения, а также прилегающие к ним уже открытые месторождения и перспективные лицензионные участки.

Объем переработки нефти в области может составить 11 млн т. в 2030 г. в соответствии с установленной мощностью ОАО «АНХК». Однако с большой долей вероятности можно ожидать, что такой уровень переработки не будет достигнут из-за сокращения рынка сбыта иркутских нефтепродуктов в результате строительства в период с 2015 по 2020 гг. ряда нефте- и газоперерабатывающих предприятий на востоке страны [8].

Библиографический список

1. Винокуров М.А. Иркутская область: освоение территории, экономико-географическая характеристика, гидроэнергетические и топливно-энергетические ресурсы, электроэнергетика. Иркутск, 1998.
2. Воропай Н.И., Санеев Б.Г. Восточный вектор энергетической стратегии России: современное состояние, взгляд в будущее: монография авторского коллектива ИСЭМ СО РАН. М. : Гео, 2011.
3. Головщиков В. О. Проблемы взаимоотношений ОАО «Иркутскэнерго» и коммунальной энергетики // Теплоисточник в коммунальной теплоэнергетике: проблемы эксплуатации и применение новых технологий при реконструкции: сб. тезисов и докладов VI науч.-техн. конф. Иркутск, 2004. С. 39–43.
4. Стенников В.А., Соколов П.А., Мирошниченко В.В. Повышение эффективности теплоснабжения потребителей Иркутской области // Теплоисточник в коммунальной теплоэнергетике: проблемы

эксплуатации и применение новых технологий при реконструкции: сб. тезисов и докладов VI научно-технической конференции. Иркутск, 2004. С. 11–19.

5. Таксир К.И., Самаруха В.И. Концепция программы финансовой стабилизации Иркутской области. Иркутск: 1998.

6. Энергетика Иркутской области на современном этапе [Электронный ресурс]. URL: <http://madenergy.ru/stati/energetika-irkutskoj-oblasti.html> (дата обращения: 7.06.16)

7. Иркутская область (сайт) [Электронный ресурс]. URL: <http://my-irk.ru/irkutsk-area.html> (дата обращения: 7.06.16)

8. Белобородов А. Энергосберегающая политика Иркутской области [Электронный ресурс]. URL: <http://www.energsovet.ru/stat440.html> (дата обращения: 7.06.16).