I.V. Rusinova

The problems of the balanced development of the regional energy

The paper reveals the problems of building up and balanced development of the energy system of the Far East, including the energy system of the Republic of the Sakha (Yakutia) as the one of the big regions of the Russian Federation.

Keywords: the united energy system (UES), the Far Eastern Federal District (FEFD), the Yuzhno-Yakutskiy hydro energy complex, the hydropower station (HPS), the atomic heat electropower station (AHEPS), the Far East and Baikal region, reserves, mineral and raw material sources.

Русинова Инна Владимировна – начальник планово-экономического отдела ООО «НерюнгриТеплоНаладка» (г. Нерюнгри).
E-mail: innuliy@rambler.ru

Проблемы сбалансированного развития энергетического комплекса региона

В статье рассматриваются проблемы формирования и сбалансированного развития энергетического комплекса Дальнего Востока, в том числе развития энергосистемы Республики Саха (Якутия) как одного из крупных регионов субъектов Федерации.

Ключевые слова: объединенная энергосистема ОЭС, ДФО, ТЭК, Южно-Якутский ГЭК, ГЭС, АТЭЦ, ДВи БР, балансовые запасы, минерально-сырьевая база.

Главным отличием электроэнергетики Дальнего Востока от электроэнергетики остальных энергозон является технологическая изолированность энергосистем, функционирующих в сложных условиях климатических условиях жизнедеятельности, характеризующихся низкой средней годовой температурой, высокой зависимостью хозяйственного комплекса от ввозимой продукции, а также малой освоенностью территории и низкой плотностью населения.

На этих территориях себестоимость продукции намного выше материковых, и обусловлена она как затратами на завоз топлива, так и недостаточностью тарифных источников на содержание, ремонт, реконструкцию основных фондов, в т. ч. недостатком оборотных средств по обеспечению нормальных запасов топлива, страховых и аварийных запасов материально-технических ресурсов.

Вследствие этого, в энергосистемах отмечается крайне неустойчивое

финансовое положение, значительный объём кредиторской задолженности, в основном, в бюджеты всех уровней.

Дальневосточный регион занимает последнее место среди федеральных округов страны по показателю вклада в совокупный ВРП, имеет минимальные показатели по производству в сферах промышленности и сельского хозяйства, характеризуется самыми низкими в России доходами населения [3].

Очевидно, что одной из фундаментальных причин этого является слабость энергетической сферы. Поэтому одним из приоритетов в современной модели развития Дальнего Востока России является достижение высоких показателей в топливно-энергетическом комплексе (далее – ТЭК) на основе создания в регионе (на принципах государственно-частного партнерства) крупного промышленного района, состоящего из объектов энергетики и кластеров промышленных производств – гарантированных потребителей энергии.

Энергетика Дальнего Востока включает в себя объединенную энергосистему (далее – ОЭС) Востока и 5 изолированных энергосистем. При этом, фактически, ОЭС Востока изолирована как от ОЭС Сибири, так и от ОЭС Урала и Европейской части России.

В общероссийском объеме производства и распределения электрической энергии доля Дальнего Востока составляет около 6%.

В настоящее время потребление электроэнергии в ОЭС Востока составляет 70% (27,3 млрд. кВт. ч) от электропотребления ДФО.

В структуре установленной мощности энергетики ДФО 30% занимают гидрогенерации, остальное приходится на тепловые электростанции (ТЭС). Крупнейшая ГЭС – Зейская, кроме нее работают ГЭС на Бурее, Вилюе и Колыме, а на севере – Билибинская АТЭЦ.

В структуре потребляемого электростанциями Дальнего Востока топлива преобладает уголь (на него приходится 70%).

Согласно стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г., одной из целей поддержания роста экономики региона является сбалансированное развитие электроэнергетики, сочетающееся с повышением энергоэффективности производства и передачи электроэнергии. Для этого необходимо решение ряда следующих задач:

- развитие генерации и электрических сетей;
- усиление межсистемных связей, повышающих надежность энергоснабжения;
- минимизация потерь в электрических сетях;
- снижение удельных расходов топлива на производство электроэнергии;
- оптимизация топливного баланса электроэнергетики;
- расширение использования альтернативных и возобновляемых источников электроэнергии;
- расширение внедрения экологически безопасных технологий при

строительстве новых и реконструкции действующих объектов электроэнергетики [1].

Дальнейшее развитие генерации электрической энергии будет сопровождаться модернизацией и обновлением морально и физически устаревшего оборудования. Внедрение передовых технологий позволит снизить удельные расходы топлива на производство электроэнергии. Поскольку значительную долю тепловой генерации в структуре установленной мощности и техническое состояние оборудования теплоэлектростанций Дальнего Востока, стратегическими направлениями развития тепловой генерации являются: обновление оборудования тепловых электростанций; ввод новых мощностей на основе современных парогазовых и угольных технологий с повышением эффективности производства электроэнергии.

Важное значение приобретает развитие энергосистемы Республики Саха (Якутия), которая является одним из крупнейших регионов по величине гидропотенциала (72352 МВт, 64 перспективных створа). На реках бассейна Лены (Алдан, Тимптон, Угур, Олекма) возможно сооружение Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса (далее – ЮЯ ГЭК) мощностью свыше 8000 МВт. Строительство ЮЯ ГЭК является ключевым направлением развития генерации Республики (Саха) Якутия (табл. 1).

Таблица 1

Перспективный баланс электрической энергии Южно-Якутского энергорайона на период до 2030 г.

	2006	**2015**	**2020**	**2030**
Выработка по территории	2958	7810	14310	14310
ТЭС	2958	7110	7110	7110
ГЭС	0	700	7200	7200
Нерюнгринская ГРЭС	2958	7110	7110	7110
Чульманская ГРЭС	0	0	0	0
Канкунская ГЭС	0	700	4400	4400
Нижне-Тимптонская ГЭС	0	0	2800	2800
Оптимальная выработка	3246	8278	14310	14310
Максимально возможная выработка	3517	8910	14903	14903
Электропотребление	1471	4306	9471	11092
Сальдо-переток [избыток (+)/дефицит (-)]	1487	3684	4839	3718
при макс. выработке	2046	4604	5432	3711

Источник: Стратегия развития единой энергосистемы Республики Саха (Якутия) до 2030 года.

Согласно стратегии развития единой энергосистемы Республики Саха (Якутия) до 2030 года, первый вариант развития ЮЯ ГЭК предполагает строительство двух ГЭС Тимптонского каскада – Канкунской и Нижне-Тимптонской. Указанные станции включены в Генеральную схему

размещения объектов электроэнергетики на период до 2020 года. Средства на строительство Канкунской ГЭС планируется привлечь из Инвестиционного фонда РФ в рамках заявки по Проекту «Комплексное развитие Южной Якутии». Строительство Нижне-Тимптонской ГЭС планируется осуществить за счет средств ОАО «ТидроОГК».

До 2015 г. планируется: ввод 400 МВт на Канкунской ГЭС; в период 2016 – 2020 гг. – завершение строительства Канкунской ГЭС (суммарная установленная мощность составит 1300 МВт); ввод 600 МВт на Нижнее-Тимптонской ГЭС. Завершение строительства Нижне-Тимптонской ГЭС планируется в период 2021 – 2030 гг.

В случае строительства только двух ГЭС Тимптонского каскада в 2030 году энергосистема Республики Саха (Якутия) будет дефицитной, дефицит мощности составит 868 МВт (в 2015 г. избыток мощности по энергосистеме составит 227 МВт, в 2020 г. – 847 МВт). Покрытие электрических нагрузок возможно за счет перетока из ОЭС Востока.

Оптимизацию топливного баланса электроэнергетики предусматривается осуществить за счет диверсификации используемого топлива для целей энергетики, в том числе применения более экологичных видов топлива, прежде всего, природного газа и местных видов топлива. В общероссийском объеме производства по добыче угля доля Дальнего Востока составляет 9,85% (32333 тыс. т).

Более 2/3 всей добычи угля в регионе приходится на Якутию и Приморский край. Остальные субъекты Федерации (кроме Чукотского автономного округа) добывают относительно небольшие объемы угля (около 3 млн. т каждый год. Балансовые запасы углей по категориям а+в+с1 составляют на Дальнем Востоке 19451,1 млн. т (табл. 2) [2].

Таблица 2

Распределение балансовых запасов углей по субъектам восточных регионов Российской Федерации (по состоянию на 01.01.2005 г.)

Наименование региона	Запасы углей по категориям, млн. т	
	A+B+C1	C2
Россия	193772,2	77988,1
Регионы Дальнего Востока:	19451,1	7565,1
Республика Саха (Якутия)	9808,9	4626,6
Амурская область	3634,0	165,8
Хабаровский край	1648,0	691,5
Еврейская автономная область	2,8	0,4
Приморский край	2491,3	1456,1

Сахалинская область	1866,1	624,7

Источник: Северо-Восток России: региональная экономика и управление: монография / Е. А. Борисов и др. ; под ред. д-ра экон. наук Е. А. Борисова и д-ра экон. наук В. А. Уварова. – 2-е издание, перераб. и доп. – Москва : Финтрекс, 2006. – 624 с.

Наиболее благоприятные для отработки высококачественные каменные угли сосредоточены, в основном, в Республике Саха (Якутия).

На территории Дальневосточного округа выявлено и изучено 17 угольных бассейнов, в том числе Ленский, Южно-Якутский, Тунгусский, Буреинский и ряд других угольных бассейнов и месторождений. Большая часть балансовых запасов округа представлена бурыми углями, сосредоточенными, в основном, в Республике Саха (Якутия), Приморском крае, в Амурской и Сахалинской областях. Несмотря на высокую обеспеченность запасами энергетических углей, отдельные районы испытывают дефицит в качественных углях. Прирост запасов углей возможен на территории Дальнего Востока, что требует проведения геологоразведочных работ на перспективных площадях.

Угольная промышленность региона располагает сырьевой базой, позволяющей существенно увеличить добычу угля. Важнейшей задачей угольной промышленности на предстоящий период является сохранение и наращивание производственного и экономического потенциалов отрасли с целью надежного удовлетворения спроса на российский уголь на внутреннем и внешнем рынках. Основным направлением совершенствования технологической структуры угольного производства является увеличение удельного веса наиболее эффективного открытого способа добычи с применением высокопроизводительного оборудования.

С учетом прогнозируемой потребности народного хозяйства в топливно-энергетических ресурсах и наличия балансовых запасов угля оценены перспективы возможной добычи угля на Дальнем Востоке. Динамика добычи угля на перспективу по субъектам РФ приведена в таблице 3.

Таблица 3

Прогноз динамики добычи угля на Дальнем Востоке млн. т

Наименование территорий	**2010 г.**	**2015 г.**	**2020 г.**	**2025 г.**	**2030 г.**
Регионы Дальнего Востока, всего	**41,7**	**48,8**	**55,7**	**60,2**	**66,7**
Республика Саха (Якутия)	18,0	24,0	30,0	35,0	43,5
Амурская область	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5
Хабаровский край	3,1	3,8	4,0	4,0	4,0
Приморский край	12,1	13,5	14,5	14,0	12,0

Сахалинская область	4,5	3,0	2,7	2,7	2,7

Источник: Стратегия развития Дальнего Востока и Байкальского региона. Концепция. Министерство регионального развития РФ. – Москва, 2007 г.

В 2030 г. добыча угля возрастет в 2,19 раза (по сравнению с 2005 г.) и составит 66,7 млн. т.

Главными рынками сбыта продукции угольных предприятий являются регионы Сибири и Дальнего Востока. Угольные ресурсы поставляются тепловым электростанциям, котельным и коммунально-бытовым потребителям. В перспективе угли Южно-Якутского бассейна и некоторых других месторождений Восточных регионов предполагается направлять на внешние рынки.

Перспективы развития добычи угля на Дальнем Востоке предопределяют необходимость поиска новых решений, способствующих повышению конкурентоспособности угольной продукции. Новые технологические решения должны быть направлены, прежде всего, на повышение качества товарной угольной продукции, снижение затрат на добычу и улучшение экологической ситуации.

Приоритетными задачами угледобывающей промышленности являются: строительство современных обогатительных фабрик, позволяющих производить продукт с более высокой стоимостью; обновление основных производственных фондов угледобывающих компаний, износ которых превышает 80%, – что позволит снизить себестоимость угля и повысить коэффициент извлечения полезных ископаемых из разрабатываемых месторождений.

Минерально-сырьевая база топливно-энергетического сырья Дальневосточного региона является уникальной в качественном отношении.

В целом, на Дальний Восток приходится 13,5% начальных суммарных ресурсов нефти и 19% ресурсов газа.

В настоящее время на Дальнем Востоке добыча нефти осуществляется в небольшом объеме и сосредоточена, в основном, на острове Сахалин (около 4 млн. т), в центральных и западных районах Республики Саха (Якутия) [4].

Основными факторами, сдерживающими развитие нефтяной промышленности в регионе, являются слабая разведанность минерально-сырьевой базы и отсутствие эффективной системы поставок нефти.

Добыча нефти, включая газовый конденсат, за январь – сентябрь 2009 года по ДФО составила 12753,2 тыс. тонн, что больше показателя за соответствующий период предыдущего года на 33,3%. Рост объемов обеспечен за счет увеличения добычи в обоих нефтедобывающих регионах: в Республике Саха (Якутия) добыча нефти, включая газовый конденсат, возросла в 3,8 раза, в Сахалинской области – на 23,6%.

Добыча естественного газа на Дальнем Востоке в январе – сентябре 2008 года увеличилась на 24% и составила 7750,9 млн. куб. метров. Рост

объемов добычи газа обеспечен в Республике Саха (Якутия) на 13%, в Камчатском крае – на 11,8%, Сахалинской области – на 26,4%. Отставание отмечается в Чукотском автономном округе (в 2,4 раза).

Основными центрами газодобычи на Дальнем Востоке являются:

1. Сахалинский центр газодобычи - на базе месторождений шельфовой зоны острова Сахалин (Проекты «Сахалин-1 – 2») с дальнейшим развитием центра за счет реализации Проектов «Сахалин-3 – 6».

2. Якутский центр газодобычи – на базе Чаяндинского месторождения, развитие центра связывается с освоением соседних месторождений – Среднеботуобинского, Тас-Юряхского, Верхневилючанского и других. На территории Дальнего Востока возможен ввод в эксплуатацию Чаяндинского НГКМ, рассматриваемого в качестве базового для газификации южных районов Республики Саха (Якутия), Амурской области, а также возможных экспортных поставок газа в страны Северо-Восточной Азии. Максимальный уровень годовой добычи газа по этому месторождению составляет 31 млрд. $м^3$.

Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение характеризуется высоким содержанием конденсата, нефти и гелия в промышленно-значимых количествах. Прогнозный прирост запасов (по результатам проведения геологоразведочных работ) позволит обеспечить добычу с перспективных объектов в объеме не менее 20 млрд. $м^3$/год к 2030 г. и удержать добычу по Республике Саха (Якутия) в объеме 53 млрд. $м^3$/год после 2030 г. на длительный период с учетом добычи 3,2 млрд. $м^3$/год из действующих месторождений.

Приоритетным направлением является развитие гелиевой промышленности (Республика Саха (Якутия)). Особое значение будет иметь формирование в регионе гелиевых производств с учетом уникально высоких концентраций гелия в основных нефтегазоконденсатных месторождениях (Иркутская обл., Республика Саха (Якутия)), а также с учетом перспектив поставок гелия на мировой рынок. Гелий является сырьем, имеющим важное значение для развития высокотехнологичных отраслей промышленности и научных исследований.

Развитие нефте- и газодобычи связано с освоением крупных месторождений Республики Саха (Якутия), Западно-Камчатского и Сахалинского шельфовых участков Северного Ледовитого и Тихого океанов.

Увеличению добычи углеводородов сопутствует развитие трубопроводной системы, в основу которой положен магистральный трубопровод Восточная Сибирь – Тихий океан [5].

Таким образом, задачами развития нефтепереработки являются: повышение эффективности производства за счет реконструкции существующих нефтеперерабатывающих заводов; увеличение глубины переработки нефти; внедрение современных установок по доведению качества производимой продукции до мировых стандартов; строительство новых перерабатывающих комплексов. Наличие значительных ресурсов и запасов природного газа предопределяет возможность широкомасштабного

развития газовой промышленности на территории Дальнего Востока (от добычи и создания газотранспортных систем до переработки с извлечением из газа ценных компонентов с высокой добавленной стоимостью). Важнейшим направлением развития нефте- и газопереработки станет формирование сегмента производства продукции органического синтеза (в Хабаровской, Комсомольской и Владивостокской агломерациях, а также в Южно-Сахалинской зоне опережающего экономического роста), ориентированного на местных потребителей.

Следовательно, комплексное развитие ТЭК в соответствии с перечисленными приоритетными направлениями позволит значительно снизить существующие инфраструктурные ограничения экономического развития, повысит эффективность и надежность функционирования энергетики региона.

Литература и источники:

1. Стратегия развития Дальнего Востока и Байкальского региона. Концепция. Министерство регионального развития РФ. – Москва, 2007 г.

2. Северо-Восток России: региональная экономика и управление : монография / Е. А. Борисов и др. ; под ред. д-ра экон. наук Е. А. Борисова и д-ра экон. наук В. А. Уварова. – 2-е издание, перераб. и доп. – Москва : Финтрекс, 2006. – 624 с.

3. Стратегии макрорегионов России: методологические подходы, приорететы и пути реализации / под ред. А. Г. Гранберга. – М. : Наука, 2004. – 720 с.

4. Схема комплексного развития производительных сил; транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2020 года (сводный том). Одобрена Правительством Российской Федерации (Протокол заседания Правительства РФ от 08.02.2007 г. № 5).

5. Стратегия развития единой энергетической системы Республики Саха (Якутия) до 2030 года (Утверждена Протоколом заседания Правления ОАО РАО «ЕЭС России» от 25 мая 2007 года № 1672 пр /2).