

так сколько надо?

к вопросу прогнозирования объема инвестиций в энергетическую отрасль России

В последние годы наблюдается повышение интереса инвесторов к энергетическому сектору отечественной промышленности.

В основном это обусловлено проходящими в отрасли процессами реформирования и связанными с ними планами РАО «ЕЭС» по вводу более 40,9 млн. кВт генерирующих мощностей в тепловой и гидроэнергетике в период до 2010г. В связи с этим, вопрос прогнозирования целесообразного объема инвестиций в энергетику становится крайне актуальным, поскольку затрагивает как интересы потенциальных инвесторов и государства, так и представителей отечественного энергетического машиностроения, строительных и инжиниринговых компаний [1, 7].

Необходимость серьезных инвестиций в отрасль, в первую очередь, обусловлена ростом энергопотребления в России, относительно прогнозов которого оценки экспертов несколько разнятся. Например, ИА «INFO-line» в своем исследовании «Электроэнергетика России 2006-2010 гг.» предполагает, что энергопотребление к 2010 году вырастет до 1045 млрд. кВтч, а потребность в установленной мощности электростанций – до 221,2 ГВт. Соответственно, ежегодные темпы роста энергопотребления прогнозируются на уровне 2,2%. В свою очередь, разработчики проекта «Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 г.» оценивают среднегодовые темпы прироста в 5% (в 2006 г. указанный показатель составил 4,2%) [6,7].

Общая потребность во вводах генерирующих мощностей в период до 2010 г. оценивается разработчиками «Генеральной схемы» в 41,9 млн. кВт. Цифра внушительная, учитывая тот факт, что за последние 15 лет было введено лишь 23,3 млн. кВт. Поэтому для ее

Мильто А.В.

*аспирант
кафедры ЭСП,
Новосибирский
государственный
технический
университет,
заместитель
гендиректора
по маркетингу
и продажам
ЗАО «СибКОТЭС»*

Секретарев Ю.А.

*заведующий
кафедрой ЭСП,
Новосибирский
государственный
технический
университет*

**в последние годы
в России
наблюдается
стабильный рост
энергопотребления,
связанный
с высокими
темпами развития
экономики страны
и уровня жизни
населения**

достижения потребуется увеличить активность в сфере энергетического строительства более чем в 6 раз.

Столь же амбициозные цели ставит перед собой А. Чубайс в «Новой инвестиционной программе Холдинга РАО «ЕЭС», предполагающей ввод 40,9 млн. кВт энергетических мощностей. Для решения поставленных задач требуется ввести только в 2010 г. около 20 млн. кВт, что более чем в 2 раза превышает исторический максимум советских вводов на территории России – 8,9 ГВт в 1985 г. [2,6].

В итоге, в случае реализации РАО «ЕЭС» намеченных планов объем инвестиций в развитие тепловой и гидроэнергетики в 2006-2010 гг. составит около 3,1 трлн. руб. Кроме того, эксперты ИА «INFO-line» оценивают предполагаемый объем капиталовложений в развитие атомной энергетики до 2010 гг. в 340 млрд. руб. [1, 7]. Рассматриваемые далее варианты развития внешней среды учитывают прогнозируемый объем инвестиций в каждом из сегментов отрасли: строительстве и модернизации ТЭС, ГЭС, АЭС, электрических сетей. Кроме того, рассматриваемые варианты учитывают состояние конкурентной среды и развитие технологий [4,5].

В *табл. 1* приведены прогнозируемые объемы инвестиций в энергетику в 2006-2010 гг. в зависимости от различных вариантов развития внешней среды. Оптимистический сценарий предполагает полную реализацию «Новой инвестиционной программы Холдинга РАО «ЕЭС России» и Федеральной целевой программы «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года». Общий объем ввода генерирующих мощностей при этом составит 44,3 млн. кВт. Развитие внешней среды по данному варианту кажется маловероятным ввиду недостатка производственных мощностей энергомашиностроительных предприятий, проектных и строительно-монтажных комплексов. Кроме этого, следует учесть риск отклонения новых владельцев генерирующих компаний от намеченных РАО «ЕЭС» планов по вводу мощностей после ликвидации холдинга [3].

Прогнозируемые объемы инвестиций в энергетическую отрасль России

Виды электростанций	Пессимистичный вариант	Базовый вариант	Оптимистичный вариант
ТЭС	182025	542 030	1 450 000
КЭС	111238	326 998	623500
ГЭС	82790	214280	349 920
АЭС	75045	245 356	340 000
Всего по генерации	339 860	1 001 666	2 139 920
Электрические сети и подстанции	246 000	524 000	1 300 000
Итого	585 860	1 525 666	3 439 920

При разработке базового варианта за основу взяты озвученные выше программы развития энергетики с поправкой на реальные возможности отечественного энергомашиностроительного комплекса, отмечаемые на текущий момент задержки в реализации планов РАО «ЕЭС России» и формирующиеся в связи с этим тенденции. Предполагаемые в случае реализации базового варианта объемы вводов генерирующих мощностей совпадают с цифрами, озвученными в исследовании ИА «INFO-line» [7]. Пессимистический вариант основывается на сохранении объемов ввода генерирующих мощностей, отмеченных в период с 2001 по 2005 гг. Инвестиции в развитие атомной энергетики отражают достройку энергоблоков высокой степени готовности Ростовской и Калининской АЭС.

Далее, использование теории нечетких множеств дает возможность выбрать такое решение из набора описанных вариантов, которое будет учитывать предпочтение лица, принимающего решения, – в данном случае правления РАО «ЕЭС». Этот подход требует наметить ряд сценариев развития событий. Первый сцена-

общая потребность во вводах генерирующих мощностей до 2010 г. оценивается в 41,9 млн. кВт, тогда как за последние 15 лет было введено лишь 23,3 млн. кВт

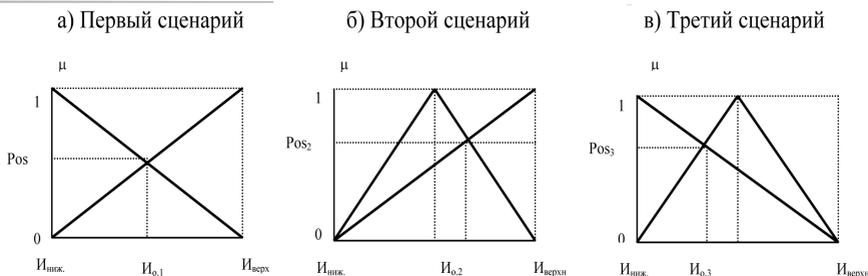


Рис. 1. Области принятия решений при использовании различных сценариев

рий является наложением оптимистического и пессимистического вариантов, второй – оптимистического и среднего, а третий – пессимистического и среднего. Наложение вариантов во всех сценариях рассматривается как операция логико-множественного пересечения двух вариантов из трех возможных. При этом в каждом сценарии можно определить целесообразную величину инвестиций в соответствии с максимальной возможностью его реализации. В результате расчетов наиболее возможным сценарием прогноза объема инвестиций в энергетику ($Pos_3=0,75$) следует считать третий, являющийся пересечением пессимистического и среднего вариантов и составляющий 1 292 860 млн. руб. (табл. 2).

Таблица 2

Возможные меры и денежные оценки сценариев принятия решения (объем инвестиций в энергетику в период до 2010 г.)

Сценарии принятия решения	Объем инвестиций, млн. руб.	Возможность принятия решения (Pos), о.е.
Первый	1 427 030	0,50
Второй	2 294 149	0,60
Третий	1 292 860	0,75

**предполагаемый
объем
капиталовложений
в развитие
атомной
энергетики
до 2010 гг.
оценивается
в 340 млрд. руб.**

Полученная оценка прогноза объема инвестиций в энергетическую отрасль России отражает как предпочтения правления РАО «ЕЭС», так и складывающуюся конъюнктуру мирового и отечественного рынка, производственные возможности предприятий энергетического машиностроения, потенциал и компетенции инженеринговых и строительных организаций, а также риск несоблюдения новыми собственниками генерирующих компаний планов реконструкции и вводов энергетических мощностей.

Выводы:

1. В последние годы в России наблюдается стабильный рост энергопотребления, связанный с высокими темпами развития экономики страны, сложившейся положительной конъюнктурой на мировом рынке энергетических ресурсов, ростом промышленного производства и уровня жизни населения.
2. Новая инвестиционная программа холдинга РАО «ЕЭС» предполагает ввод 40,9 млн. кВт энергетических мощностей до 2010 г. Анализ хода ее реализации, а также первого опыта продажи энергетических активов показывает наличие возможности привлечения необходимого количества инвестиций в развитие энергетики. Однако необходимо оценить также возможность их освоения в столь сжатые сроки предприятиями энергомашиностроительного комплекса, проектно-изыскательскими и научно-исследовательскими институтами, строительными и монтажными фирмами.
3. Использование теории нечетких множеств позволяет определить рациональную величину инвестиций в соответствии с максимальной возможностью его реализации. В результате расчетов наиболее вероятным объемом инвестиций следует считать 1 292 860 млн. руб., что соответствует вводу 15,9 млн. кВт энергетических мощностей с учетом развития атомной энергетики.

Литература

1. Федеральная целевая программа «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспекти-

***инвестиционная
программа
холдинга РАО «ЕЭС»
предполагает
ввод 40,9 млн. кВт
энергетических
мощностей
до 2010 г.***

- ву до 2015 года». Постановление Правительства Российской Федерации от 6 октября 2006 г. № 605.
2. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2003 г. № 1234-р.
3. Морозов М.М. Стратегическое инновационное управление в электроэнергетике. – М.: Альфа-М, 2004. – 280с.
4. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения : учебник. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 344 с.
5. Лукичева Л.И., Егорычев Д.Н. Управленческие решения : учебник. – М.: Омега-Л, 2006 – 383 с.
6. Официальный сайт РАО «ЕЭС России» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rao-ees.ru>. – Загл. с экрана.
7. Электроэнергетика России 2006-2010. Материалы исследования агентства INFO-line. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: . <http://www.advis.ru>. – Загл. с экрана.

pn

A.V. Milto

*postgraduate student, SESP Department,
Novosibirsk State Technical University,
deputy CEO in charge of marketing and sales, SibKOTES CJSC*

Yu.A. Sekretarev

head, SESP Department, Novosibirsk State Technical University

On the question of forecasting the amount of investment into Russia's energy sector

Russia's sustainable economic growth and attendant energy consumption increase require massive investment into the development of the electric power sector.

The next 5 years are expected to see 40.9+ mln kWh of generating capacities brought on stream in heat and water power supply. At the same time, however, experts differ widely in their opinions on the feasibility of implementing the plans envisioned.

Forecasting the most rationale amount of investment into the energy sector is the subject matter of the present paper.