

Отраслевая экономика

ПРОБЛЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оксана МОЗГОВАЯ

Оксана Олеговна Мозговая —
директор центра организации научной
деятельности и управления проектами Института
экономики естественных монополий РАНХиГС
(119571, Москва, просп. Вернадского, 82, стр. 1).
E-mail: em@ranepa.ru

Аннотация

В статье проанализированы особенности действующей в Российской Федерации системы прогнозирования показателей развития распределительного электросетевого комплекса как важнейшего элемента планирования развития энергетической инфраструктуры страны. Рассмотрены уровни действующей системы прогнозирования в электроэнергетике и состав ее участников, предусмотренные действующей нормативно-правовой базой Российской Федерации. Проведен ретроспективный анализ выполнявшихся в течение последних семи лет перспективных прогнозов электропотребления в стране. Показано, что рассмотренные прогнозы исходили из излишне оптимистичных оценок, впоследствии не нашедших подтверждения на практике. Дана качественная оценка применяемым методологическим подходам к прогнозированию объемов потребления электрической энергии и мощности на средне- и долгосрочную перспективу на различных уровнях планирования (федеральном уровне, уровне субъектов Российской Федерации, уровне сетевых компаний). Выделены основные факторы, влияющие на качество прогнозирования ключевых параметров развития электросетевого комплекса: отсутствие достоверной исходной статистической информации и ретроспективных рядов сопоставимых данных за длительный период времени (от 50 уровней); отсутствие комплексной системы сбора, агрегирования и публикации отраслевой отчетности; применение дифференцированных методик расчета ключевых показателей функционирования отрасли; проводимое в последние годы реформирование структур, отвечающих за сбор и агрегирование статистических данных (Росстат, ФАС России, Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике и др.). Даны предложения и рекомендации по совершенствованию действующей системы планирования развития электросетевого комплекса, направленные на повышение достоверности прогнозов и, как следствие, на снижение рисков инвестирования в энергетическую инфраструктуру.

Ключевые слова: инвестиции, перспективное планирование, прогнозирование, распределительные электрические сети, сетевые компании, электропотребление, электросетевой комплекс, электроэнергетика.

JEL: L11, L12, L52, L94, Q48, E21.

В регуляторной политике разработка перспективных планов развития распределительных сетей рассматривается как составное звено процесса планирования развития всей электроэнергетической отрасли. Основная цель планирования развития электроэнергетики в целом и электросетевого комплекса в частности состоит в обеспечении надежного и бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией по приемлемым ценам, а также опережающего развития объектов электросетевой и генерирующей инфраструктуры, способных удовлетворить возрастающие потребности экономики в электрической энергии.

Вот почему проблема адекватного прогнозирования величины перспективного спроса на электрическую энергию (ключевого показателя всех прогнозов в сфере электроэнергетики) и последующей оптимизации параметров развития электросетевого комплекса традиционно лежит в основе планирования развития электросетевого комплекса страны [Малахов, 2009].

Применяемая в Российской Федерации система планирования перспективного развития электросетевого комплекса строится на тесном взаимодействии и взаимной увязке процессов прогнозирования, осуществляемых на различных уровнях планирования, начиная от макроэкономического (выработка государственной энергетической стратегии и программы развития отрасли) и заканчивая микроэкономическим уровнем (утверждение программ развития субъектов электроэнергетики).

Многоуровневый характер системы прогнозирования развития электросетевого комплекса предполагает вариативность построения прогнозов. Это связано с наличием значительного числа хозяйствующих субъектов, действующих на российском рынке электросетевых услуг (межрегиональные распределительные электросетевые компании (МРСК), крупные электросетевые компании, территориальные сетевые компании (ТСО) и т. д.), с неопределенностью макроэкономических факторов и связанных с ними перспектив энергопотребления.

«Правилами разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 № 823, ред. от 16.02.2015) определено, что планирование и прогнозирование развития электроэнергетики и электросетевого комплекса осуществляется на средне- и долгосрочную перспективу. В ходе этого разрабатываются и утверждаются следующие документы:

- Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики (разрабатывается Минэнерго России при участии регулирующего органа, системного оператора и государственной корпорации по

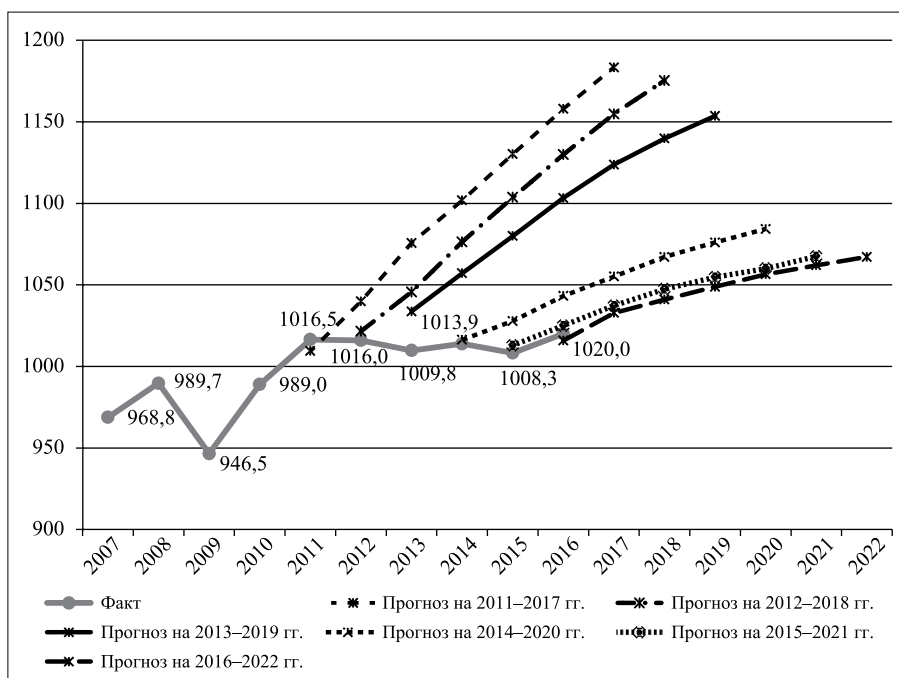
- атомной энергии; утверждается Правительством РФ на 15-летний период с обязательной корректировкой не реже 1 раза в 3 года);
- схема и программа развития Единой энергетической системы России (разрабатывается системным оператором совместно с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью; утверждается Минэнерго на 7-летний период с ежегодной корректировкой);
 - схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации (разрабатываются и утверждаются органами исполнительной власти субъектов РФ при участии системного оператора и электросетевых компаний на 5-летний период с ежегодной корректировкой).

При разработке программ развития на макроуровне используются долгосрочные прогнозы спроса на электрическую энергию, прогнозы социально-экономического развития, а также предложения по развитию электроэнергетики и распределительного электросетевого комплекса, сформированные уполномоченными органами исполнительной власти и субъектами электроэнергетики в соответствии с энергетической стратегией страны и планами развития территории. На микроуровне, на основе схем и программ развития электроэнергетики регионов и долгосрочных прогнозов электропотребления (утвержденных на макроуровне), разрабатываются программы развития, в том числе инвестиционные программы распределительных электросетевых компаний.

Все разрабатываемые сегодня схемы и программы развития Единой энергетической системы (ЕЭС) России формируются с учетом прогноза электропотребления, утверждаемого Минэнерго России. Как показано далее, заложенный в Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики долгосрочный прогноз спроса на электрическую энергию является существенно завышенным. Это приводит к тому, что Минэнерго России приходится ежегодно актуализировать собственные прогнозы электропотребления исходя из учета фактических данных по электропотреблению за базовые (предшествующие) периоды. В частности, при фактическом среднегодовом темпе прироста электропотребления, составившем в период 2009–2015 годов 1,1%, среднегодовой темп прироста электропотребления, принятый в прогнозах Минэнерго России, на период 2011–2017 годов составлял 2,7%, на период 2012–2018 годов — 2,4%, на период 2013–2019 годов — 1,8%, на период 2014–2020 годов — 1,1%, на период 2015–2021 годов — 0,9%, на период 2016–2022 годов — 0,8%¹.

¹ Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 09.09.2015 № 627 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2015–2021 годы».

Ретроспективный анализ прогнозных показателей Минэнерго России по объемам электропотребления на 7-летний период показал, что, несмотря на ежегодную корректировку прогноза, применение подобного подхода к прогнозированию позволяет дать относительно адекватную оценку перспективного спроса на электрическую энергию не более чем на год вперед. При этом точность прогнозируемых показателей электропотребления на средне- и долгосрочную перспективу остается довольно низкой, а величина фактического электропотребления значительно отстает от прогнозных уровней (рис. 1).



Источник: Схемы и программы развития ЕЭС России Минэнерго РФ (Приказ Минэнерго РФ от 29.08.2011 № 380 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2011–2017 годы»; Приказ Минэнерго РФ от 13.08.2012 № 387 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2012–2018 годы»; Приказ Минэнерго РФ от 19.06.2013 № 309 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2013–2019 годы»; Приказ Минэнерго РФ от 01.08.2014 № 495 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2014–2020 годы»; Приказ Минэнерго РФ от 09.09.2015 № 627 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2015–2021 годы»; Приказ Минэнерго РФ от 01.03.2016 № 147 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2016–2022 годы»).

Рис. 1. Прогнозные показатели спроса на электрическую энергию на 7-летний период по данным Минэнерго РФ (млрд кВт·ч)

Таким образом, прогнозы долгосрочной величины спроса на электрическую энергию, утверждаемые Минэнерго России, до настоящего времени не могли служить прочной основой для разработки схем и программ развития ЕЭС России, поскольку, во-первых, носят конъюнктурный характер (изменение макроэкономической ситуации, связанное с ухудшением ситуации на сырьевых и финансовых рынках, с введением рядом государств экономических санкций и т. д., не позволило достичь плановых показателей темпов роста экономики и, как следствие, спроса на электроэнергию) и, во-вторых, имеют неудовлетворительную научную основу планирования на долгосрочный период (прогнозы, как правило, не учитывают цикличность экономического развития и вероятность стагнации и спада экономики и, соответственно, сокращения энергопотребления) [Нигматулин, 2013].

На данный момент в России нет единой общепризнанной методики прогнозирования спроса на электрическую энергию. Уполномоченные органы исполнительной власти, субъекты отрасли, научные институты и другие организации осуществляют прогноз электропотребления, руководствуясь доступными им методами и инструментами² [Филиппов, 2010].

При построении долгосрочных прогнозов спроса на электрическую энергию довольно часто используется *эконометрический подход* с применением экономико-математических методов. При данном подходе базой для построения прогнозов будущего спроса на электрическую энергию служат динамические (или временные) ряды, которые используются для построения тренда электропотребления. Однако отсутствие в настоящее время достоверной исходной статистической информации и ретроспективных рядов сопоставимых данных за длительный период времени (от 50 уровней) негативно сказывается на качестве прогнозных показателей и не позволяет учесть цикличность экономического развития, а также вероятность стагнации и спада экономики при планировании перспективного электропотребления³.

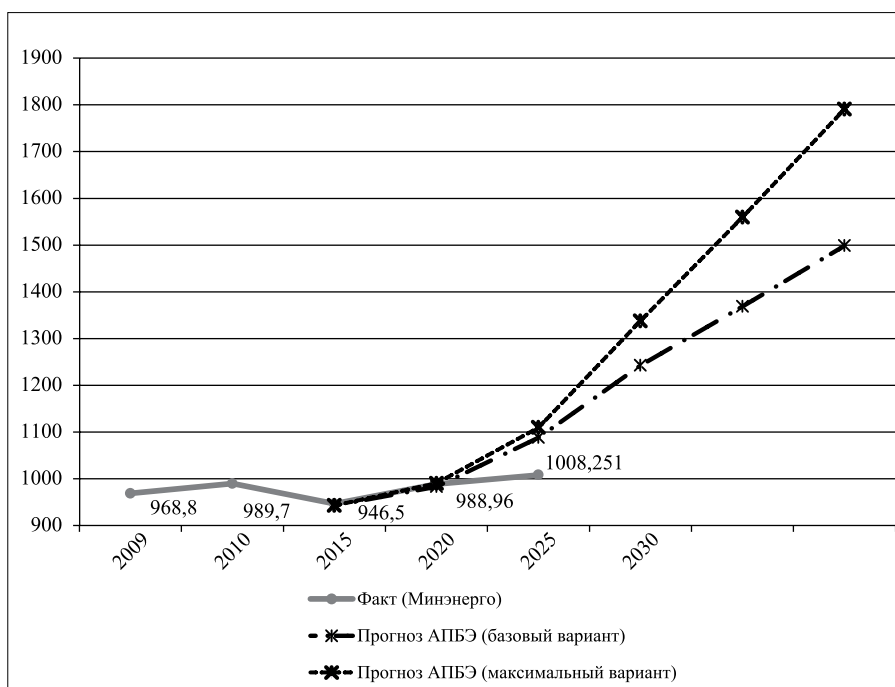
Кроме того, отсутствие сегодня в Российской Федерации комплексной системы сбора, агрегирования и публикации отраслевой отчетности, применение дифференцированных методик расчета ключевых показателей функционирования отрасли, а также проводимое в последние годы реформирование структур, отвечающих за сбор и агрегирование статистических данных (Росстат, ФАС России и др.), приводят к тому, что сводные показатели деятельности от-

² Антонов Н. В. Проблемы средне- и долгосрочного прогнозирования электропотребления в России / Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. Открытый семинар «Анализ и прогноз развития отраслей топливно-энергетического комплекса» (семинар А. С. Некрасова). 2015 (<http://ecfor.ru/wp-content/uploads/seminar/energo/z156.pdf>).

³ Там же.

расли, формируемые различными организациями независимо друг от друга, могут существенно различаться, а отчетные показатели, формируемые отдельными субъектами рынка, не дают полной картины состояния и развития отрасли в целом по Российской Федерации.

В 2010 году при разработке «Сценарных условий развития электроэнергетики до 2030 года» Агентство по прогнозированию в электроэнергетике» (ЗАО «АПБЭ») предприняло попытку применить *метод балансового моделирования*, основанный на построении модели единого топливно-энергетического баланса страны. Однако, столкнувшись с проблемами при работе с данной моделью (трудности в верификации и интерпретации результатов, высокая чувствительность модели к изменениям отдельных показателей и т. д.), агентство было вынуждено отказаться от использования данного подхода⁴. При этом точность прогноза электропотребления на средне- и долгосрочную перспективу, как и в случае с прогнозами Минэнерго России, оказалась довольно низкой (рис. 2).



Источник: ЗАО «АПБЭ». Сценарные условия развития электроэнергетики до 2030 года.

Рис. 2. Прогноз электропотребления по ЕЭС России на период до 2030 года по данным ЗАО «АПБЭ»⁵ (млрд кВт·ч)

⁴ Антонов Н. В. Проблемы средне- и долгосрочного прогнозирования электропотребления...

⁵ Сценарные условия развития электроэнергетики до 2030 года / ЗАО «АПБЭ». 2009 (<http://www.bigpowernews.ru/research/docs/document10946.phtml>).

На уровне электросетевых компаний прогнозирование электропотребления осуществляется с использованием *метода учета заявок на присоединение*, включая анализ поступивших заявок потребителей на технологическое присоединение к электрическим сетям, заявок на изменение мощности электропотребления действующих потребителей, а также планов территориального развития в зонах обслуживания электросетевых организаций. При этом прогнозирование величины спроса на электрическую энергию со стороны действующих потребителей осуществляется на основе экстраполяции трендов их электропотребления. По новым потребителям прогноз показателей электропотребления, как правило, осуществляется на основе поданных заявок на технологическое присоединение и данных о количестве часов использования заявленной мощности по группам потребителей [Файн, 2016; Репетюк, 2016].

Ключевые факторы, влияющие на точность прогнозирования электропотребления с использованием данного подхода, — ограниченность горизонта прогноза сроками подачи заявки на технологическое присоединение, а также отсутствие механизмов, обязывающих присоединяющихся потребителей использовать в дальнейшем присоединяемые сетевые мощности. Помимо этого, завышению прогнозных оценок электропотребления способствует стремление электросетевых компаний к увеличению объемов инвестиционных программ и к учету соответствующих расходов при регулировании тарифов [Файн, 2015].

Необходимо особо подчеркнуть, что отсутствие эффективных механизмов взаимной ответственности как электросетевых компаний, так и потребителей при планировании объемов электропотребления приводит к формированию избыточных электросетевых мощностей. Потребители при подаче заявок на технологическое присоединение к распределительным сетям формируют собственные предложения по плановому объему потребления электрической энергии (мощности), которые электросетевая компания использует для формирования планов модернизации или расширения сетевой мощности, реализуемых в рамках инвестиционных программ. Однако из-за отсутствия у потребителя обязанности осуществить технологическое присоединение (после проведения электросетевой компанией мероприятий по развитию собственных электрических сетей) и дальнейшее использование присоединенной мощности возникает избыток сетевых мощностей, которые в результате используются неэффективно и требуют значительных затрат на их содержание⁶.

⁶ Доклад Минэнерго России по итогам контроля за реализацией инвестиционных программ субъектов электроэнергетики в 2015 году / Министерство энергетики Российской Федерации. 2016. С. 8 (<http://minenergo.gov.ru/system/download-pdf/5536/62988>).

Таким образом, большинство ранее разработанных прогнозов развития электросетевого комплекса Российской Федерации исходило из излишне оптимистичных прогнозов в отношении ускоренного роста спроса на электрическую энергию. Существенные отклонения фактических параметров электропотребления от их прогнозных значений связаны с влиянием ряда следующих факторов:

- с несовершенством методологии прогнозирования;
- с изменением макроэкономической ситуации в связи с ухудшением конъюнктуры на сырьевых и финансовых рынках, введением рядом государств экономических санкций в отношении Российской Федерации, в результате чего не были достигнуты ранее планировавшиеся показатели темпов роста экономики и, как следствие, спроса на электроэнергию;
- с сокращением объемов инвестиций в электросетевой комплекс вследствие снижения возможностей бюджетной поддержки реализации инвестиционных программ; ограниченных возможностей увеличения тарифов на услуги, оказываемые предприятиями электросетевого комплекса; недостатка тарифной выручки электросетевых компаний в условиях неполной компенсации выпадающих расходов; предоставления льготных тарифов отдельным категориям потребителей.

Применяемая в Российской Федерации процедура утверждения и согласования инвестиционных программ в электросетевом комплексе, как и процедура прогнозирования спроса на электрическую энергию, построена по иерархическому принципу и основывается на прогнозных показателях развития электроэнергетической отрасли, заложенных в «Схеме и программе развития ЕЭС России», в схемах перспективного развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации (в региональных программах) [Гальперова, 2011].

На макроуровне (Минэнерго России, региональные органы исполнительной власти, системный оператор и администратор торговой системы) рассматриваются и утверждаются прогнозные показатели инвестиционных программ распределительной электросетевой инфраструктурной компании ПАО «Россети» и ее дочерних зависимых обществ (МРСК и крупных региональных электросетевых компаний). На микроуровне региональные регулирующие органы согласовывают инвестиционные программы прочих территориальных сетевых организаций (ТСО), в отношении которых осуществляется государственное тарифное регулирование [Файн, 2016].

Завышенные прогнозы ускоренного роста электропотребления влекут за собой расширение инвестиционных программ электросетевых компаний и суммарных инвестиций в развитие электросетевого комплекса. В частности, «Стратегией развития распределительного сетевого комплекса России до 2015 г.» (одобрена протоколом от

27.12.2006 № 9 Межведомственной комиссии по реформированию электроэнергетики Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации) за 2006–2015 годы планировалось привлечь 1,6 трлн руб. на развитие распределительного электросетевого комплекса. Однако фактический суммарный объем инвестиций за этот период составил порядка 673,59 млрд руб. (в сопоставимых ценах 2006 года), или примерно 42% прогнозной величины.

На данный момент планирование инвестиций в развитие распределительного электросетевого комплекса Российской Федерации сопряжено с рядом проблем. В результате некачественного инвестиционного планирования объем завышения стоимости инвестиционных программ по компаниям электросетевого комплекса, по оценкам Минэнерго России, составил в 2015 году около 45,4 млрд руб.⁷ [Программы в действии..., 2016].

Отсутствие дисциплины при предоставлении отчетной информации в Минэнерго России по проектам схем и программ перспективного развития электроэнергетики также сказывается на качестве планирования инвестиций. По итогам 2015 года только 28 регионов смогли предоставить весь комплекс необходимых документов и отчетности о результатах контроля над исполнением инвестиционных программ в установленный срок (до 1 июня календарного года). Остальные регионы либо нарушили срок, либо вообще не представили необходимую отчетность. Ряд субъектов Российской Федерации не утверждают или не предоставляют в Минэнерго России информацию по проектам схем и программ перспективного развития электроэнергетики. В частности, наиболее остро проблемы разработки таких схем и программ в настоящее время наблюдаются в республиках Карачаево-Черкессия и Тыва, в Тамбовской, Архангельской, Кемеровской, Тюменской областях, в Еврейской автономной области, в Приморском и Камчатском краях.

Таким образом, действующая в Российской Федерации система планирования и прогнозирования развития электросетевого комплекса требует повышения качества прогнозирования. Обладающие высокой степенью достоверности прогнозы развития необходимы как самим субъектам электросетевого комплекса, так и инфраструктурным компаниям отрасли, потенциальным инвесторам, органам государственной власти федерального и регионального уровней для оценки экономических последствий принимаемых государством решений в отношении управления распределительным электросетевым комплексом, включая тарифное регулирование и инвестиционное планирование.

⁷ Доклад Минэнерго России по итогам контроля за реализацией инвестиционных программ...

В настоящее время на федеральном уровне отсутствуют единые методические рекомендации по разработке и формированию региональных программ прогнозирования развития электросетевой инфраструктуры. Принятие подобной единой методологии могло бы способствовать повышению эффективности управленческих решений и снижению рисков, связанных с составлением необоснованного прогноза реализации инвестиционных программ региональных компаний электросетевого комплекса. В частности, целесообразно рассмотреть вопрос о введении системы взаимной ответственности потребителей и субъектов отрасли, обеспечивающей повышение качества планирования и исполнения обязательств в рамках реализации согласованных планов.

Для разработки обоснованных прогнозов и оценки эффективности функционирования электросетевого комплекса целесообразно расширить состав информации, подлежащей обязательному раскрытию субъектами рынка электрической энергии. Одновременно с этим необходимо ввести механизмы, обязывающие крупных потребителей предоставлять на условиях конфиденциальности электросетевым компаниям сведения, необходимые для планирования развития электрических сетей.

Литература

1. Гальперова Е. В. Энергопотребление населения и сферы услуг России на фоне мировых тенденций // Проблемы прогнозирования. 2011. № 3. С. 93–99.
2. Малахов В. А. Подходы к прогнозированию спроса на электроэнергию // Проблемы прогнозирования. 2009. № 2. С. 57–62.
3. Нигматулин Б. Анализ прогнозов электропотребления в различных программах Минэнерго России // ЭнергоРынок. 2013. № 5.
4. Программы в действии // Энергонадзор / Под общ. ред. Л. А. Переваловой. М.: Изд. дом «Информ-Медиа». 2016. С. 6–7.
5. Репетюк С. В., Файн Б. И., Мозговая О. О. Регулирование деятельности по технологическому присоединению потребителей к электрическим сетям: российский и мировой опыт // Экономическая политика. 2016. № 1. С. 61–78.
6. Силицын М. В. Иностранные инвестиции в российскую электроэнергетику // Проблемы прогнозирования. 2012. № 5. С. 141–150.
7. Файн Б. И. Анализ механизмов ценообразования в отношении услуг по технологическому присоединению к электрическим сетям и разработка предложений по их совершенствованию // Сборник материалов «X международная научно-практическая конференция. Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития». Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2015. С. 112–117.
8. Файн Б. И. Современные проблемы прогнозирования развития распределительного электросетевого комплекса Российской Федерации // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С. С. Чернова. Новосибирск: Изд-во НГТУ. 2016. С. 73–78.
9. Филиппов С. П. Прогнозирование энергопотребления с использованием комплекса адаптивных имитационных моделей // Известия РАН. Энергетика. 2010. № 4. С. 41–55.

Oksana O. MOZGOVAYA, Director of the Scientific Research and Project Management Center of the Natural Monopoly Economics Institute of The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, Vernadskogo prosp., Moscow, 119571, Russian Federation).

E-mail: em@ranepa.ru

The Problem of Reliable Planning of the Key Indicators of the Electricity Distribution Network Development in the Russian Federation

Abstract

This article analyses the system of planning the electricity distribution network development indicators existing in the Russian Federation. The levels of the electricity planning system and its structure are also studied.

The author presents a retrospective analysis of the electricity consumption planning for the last 7 years, which shows that the previously studied electricity consumption planning was based on very optimistic estimates that had never been implemented in practice.

The article specifies the main planning problems of the distribution network companies' key indicators and estimates the methods used in the middle and long-term planning of electricity consumption.

The author emphasizes the main factors affecting the quality of planning the key indicators of the electricity distribution network development. They are low quality of statistical information and absence of a long-term retrospective comparative data base; lack of a comprehensive system of data base collection, aggregation and publication of reports; application of different calculation methodologies of the industry's key indicators; and organizational and structural changes in the offices responsible for statistical data aggregation (Federal State Statistics Service (FSSS), Federal Antimonopoly Service of the Russian Federation (FAS), etc.).

Finally, the article offers proposals and recommendations on improving the planning system of the electricity distribution network of the Russian Federation aimed at raising the reliability of forecasts and, consequently, decreasing the risks of investing in the energy infrastructure.

Keywords: investments, development planning, prognosis, electricity distribution networks, network companies, electricity consumption, electricity network industry, energy.

JEL: L11, L12, L52, L94 Q48, E21.

References

1. Gal'perova E. V. Energopotreblenie naseleniia i sfery uslug Rossii na fone mirovykh tendentsii [The electricity consumption and service in Russia and the world tendency]. *Problemy prognozirovaniia [The Prognoses Problems]*, 2011, no. 3. pp. 93-99.
2. Malakhov V. A. Podkhody k prognozirovaniu sprosna na elektroenergiu [The methods of the electricity consumption planning]. *Problemy prognozirovaniia [The Prognoses Problems]*, 2009, no. 2(113), pp. 57-62.
3. Nigmatulin B. Analiz prognozov elektropotrebleniia v razlichnykh programmakh Minenergo Rossii [The analyses of electricity consumption planning in different programs of The Ministry of Energy of Russian Federation]. *EnergoRynok [The Enegro Market]*, 2013, no. 5.
4. Repetiuk S. V., Fain B. I., Mozgovaia O. O. Regulirovanie deiatel'nosti po tekhnologicheskomu prisoedineniiu potrebiteliei k elektricheskim setiam: Rossiiskii i mirovoi opyt

- [Distribution electricity network connection activities: Practice of regulation in Russian Federation and other countries]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2016, no. 1, pp. 61-78.
5. Programmy v deistvii [Programs in the action]. In: L. A. Perevalova (ed.). *Energonadzor [Energycontrol]*. Moscow: Izd. dom «Inform-Media», 2016, pp. 6-7.
 6. Sinitsyn M. V. Inostrannye investitsii v rossiiskuiu elektroenergetiku [The foreign investments in Russian energy]. *Problemy prognozirovaniia [The Prognoses Problems]*, 2012. no. 5, pp. 141-150.
 7. Fain B. I. Analiz mekhanizmov tsenoobrazovaniia v otnoshenii uslug po tekhnologicheskomu prisoedineniiu k elektricheskim setiam i razrabotka predlozhenii po ikh sovershenstvovaniiu [The analyses of electricity distribution network connection pricing process and its improvement]. In: *Infrastrukturnye otrasli ekonomiki: Problemy i perspektivy razvitiia [The Infrastructure industries: Development problems and perspectives]*. The materials of the X International research and practice conference. Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2015, pp. 112-117.
 8. Fain B. I. Sovremennye problemy prognozirovaniia razvitiia raspredelitel'nogo elektrosetevogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii [The modern problems of the electricity distribution network development planning in Russian Federation]. In: *Infrastrukturnye otrasli ekonomiki: Problemy i perspektivy razvitiia [The Infrastructure industries: Development problems and perspectives]*. The materials of the XIV International research and practice conference. Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2016, pp. 73-78.
 9. Filippov S. P. Prognozirovaniye energopotrebleniia s ispol'zovaniem kompleksa adaptivnykh imitatsionnykh modelei [The electricity consumption prognosis by the adapted and imitation modeling]. *Izvestiia RAN. Energetika [Russian Academy of Sciences. Energy]*, 2010, no. 4, pp. 41-55.