

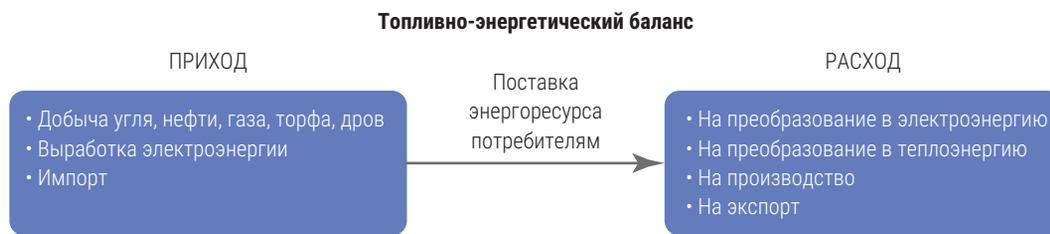


ВЛИЯНИЕ НЕИЗВЕСТНЫХ. КАК СВЕСТИ ПРОГНОЗНЫЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС?

Н.М. СТОРОНСКИЙ (к.ф.-м.н.), **И.В. ТВЕРСКОЙ** (к.ф.-м.н.),
В.Н. ТОЛМАЧЕВ (д.т.н.), **А.Р. СИБГАТУЛЛИН** (к.т.н.)
АО «Газпром промгаз»

Оставим от экономической карты только точки производства, накопления и потребления энергии, соединенные каналами перетока. Перед нами кровеносная система физически огромного существа, размером с нашу страну. Проставляя цифры, отслеживая, где убавилось и где прибавилось, детализировав и обобщив настоящее, специалисты оценивают перспективу и приступают к формированию прогноза, очень нужного стране в наступившую эпоху перемен. Но вывести уравнение расходов и доходов для формирования прогноза мешает влияние неизвестных.

Рис. 1. Структура топливно-энергетического баланса



Разработка прогнозного топливно-энергетического баланса – сложная научно-практическая задача. Для учета множества факторов, влияющих на результаты исследований, требуется подойти к решению задачи системно.

В нашей стране начало этому направлению исследований было положено работой [1], вышедшей 90 лет назад. Выявлению проблем и поиску подходов к формированию прогнозного ТЭБ в СССР уделялось большое внимание. Активно работали над решением задачи ИНЭИ РАН (Москва) и ИСЭМ СО РАН (Иркутск). Обзор вызовов, побуждавших науку к системным исследованиям в энергетике, представлен в статье [2].

Цель данной статьи – дать критический анализ текущих проблем, в первую очередь связанных с попыткой директивной регламентации прогнозных целевых ТЭБ субъектов РФ [3].

Объект исследования

Топливо-энергетический баланс – это свод показателей, характеризующих равенство прихода¹ и расхода² энергии в пределах одной территории или производства [4] (см. «Структура Топливо-энергетический баланс»). ТЭБ характеризуется также нагрузкой энерго-транспортных объектов, обеспечивающих поставку энергоресурса от источника до потребителя или его транзит на другие территории.

По каждой группе топлива и энергии рассчитываются свои показатели. При этом различают несколько видов топливно-энергетического баланса: во-первых, текущий – за прошедший год, во-вторых, прогнозный – краткосрочный, средне- и долгосрочный и, в-третьих, – целевой. Достижение каждого из них может потребовать ряда мероприятий по развитию источников, потребителей и систем транспортировки энергоресурсов.

Результаты анализа топливно-энергетического баланса позволяют сделать вывод об уровне достаточности топливно-энергетических ресурсов, о возможности их вывоза или о необходимости ввоза. Обеспеченность экономики энергией и, тем самым, ее эффективность напря-

мую зависят от сбалансированной структуры топливно-энергетического баланса.

Цели и задачи формирования прогнозных целевых ТЭБ состоят в сохранении сбалансированного развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) страны. Они учитывают планы и программы социально-экономического развития, а также интересы энергетической безопасности.

Как правило, целевые прогнозные ТЭБ формируются по результатам оптимизации, которая состоит в определении наиболее рациональных направлений обеспечения в течение планируемого периода потребности экономики в топливе и энергии, при которых достигается минимум общественных трудовых затрат и создается необходимый задел для последующего развития энергетического хозяйства.

ТЭБ страны формируется с учетом ТЭБ составляющих ее субъектов, в которых отражаются перетоки энергоресурсов из одних субъектов в другие. Разумеется, для этого ТЭБ субъектов должны быть взаимосвязанными.

Общая схема взаимодействия ТЭБ на разных уровнях территориально-административного деления страны (РФ – федеральный округ – субъект РФ – муниципальное образование (МО)) представлена на рисунке 2 «Взаимосвязи ТЭБ разного уровня». Связи на каждом уровне определяются перетоками энергоресурсов от одного субъекта административного деления к другому.

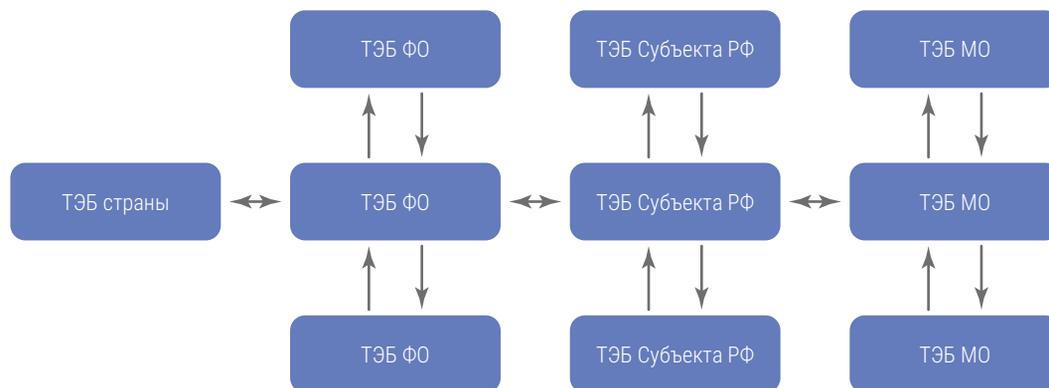
Составными частями ТЭБ являются также однопродуктовые ТЭБ по всем видам используемых энергоресурсов. Оптимизация ТЭБ подразумевает использование разнообразных видов энергоресурсов для покрытия общей потребности в энергии за счет выбора наиболее эффективных схем поставки энергоресурсов как для поставщиков, так и потребителей, в том числе с учетом возможного субсидирования использования отдельных видов энергоресурсов для потребителей ряда регионов за счет бюджетов субъектов или страны в целом.

С учетом этих положений, формирование перспективного целевого ТЭБ субъекта РФ, а тем более всей страны, является сложной системной задачей. Решение требует многовариантного рассмотрения перспектив развития с

¹ Приход баланса – это добыча угля, нефти, газа, торфа и дров, выработка электроэнергии, ввоз данных видов энергии.

² Расход – это потребление всех видов энергии по отраслям, а также ее экспорт.

Рис. 2. Взаимосвязи ТЭБ разного уровня



учетом текущих и ожидаемых ограничений как по ресурсам, так и по системам транспортировки энергоресурсов.

Напомним, что разработка ТЭБ субъекта РФ создает дополнительные сложности, связанные с необходимостью взаимного учета ТЭБ соседних субъектов. Следует учесть производство местных ресурсов для поставки в соседние регионы, а также использование их энергоресурсов для транзитной транспортировки по собственной территории.

Нормативное регулирование составления ТЭБ

Отметим отсутствие регламентированных, научно обоснованных методик составления прогнозного ТЭБ страны в целом. Тем не менее такой ТЭБ страны формируется, например, в Энергетической стратегии России. Ранее порядок формирования текущих (за прошедший год) ТЭБ субъектов РФ и МО ранее регламентировался [5], в новой его редакции – Приказом Минэнерго [3], действие которого расширено и на составление прогнозных ТЭБ.

Расширение действия Порядка было вызвано выполнением поручений Президента РФ [6] в части п. 1-г), о внесении изменений в порядок формирования топливно-энергетических балансов, предусмотрев прогноз потребности населения в газе (сетевом, сжиженном углеводородном и природном), как и в альтернативных источниках энергии.

Кроме того, в рамках разработки новой экономической модели газификации [7] ставилась задача по определению:

- территорий и регионов, подлежащих/не подлежащих газоснабжению;
- условий перехода потребителей на газ (экономически оправданная цена на газ для потребителей, а также, при необходимости, объемы и источники субсидий для достижения целевых показателей газификации).

В Порядке [3] обоснование целесообразности газификации территории основывается на критериях:

- для потребителей: межтопливная конкуренция с учетом подготовки к приему газа и оправданная цена на газ с учетом инфраструктурной составляющей;
- для газовых компаний и инвесторов: уровень инвестиций в развитие газовой инфраструктуры, экономически оправданная цена на газ.

Научно-методические требования к разработке прогнозных ТЭБ

В основе формирования прогнозного ТЭБ (как страны, так и субъекта РФ) лежит системный анализ прогнозной потребности в энергоресурсах при ожидаемых ценах и возможности производства этих ресурсов с последующей поставкой потребителям. При этом учитываются возможности замещения одних энергоресурсов другими, наличие финансовых и временных ограничений по синхронизации потребности с ресурсными возможностями. Современное состояние отраслей ТЭК необходимо увязывать с принятыми планами и программами их развития, с энергетическими потребностями страны и ее регионов, с планами социально-экономического развития.

С учетом сложившихся вариантов экспортных поставок энергоресурсов, необходимо увязывать государственные долгосрочные контрактные обязательства с потребностью регионов, транспортными возможностями их обеспечения, развитием новых технологий в энергетике и промышленности, влияющих на прогнозные потребности, в том числе современным требованиям по энерго- и ресурсосбережению.

Основное внимание фокусируется на обеспечении энергетической безопасности страны и ее регионов, сбалансированности развития всех отраслей ТЭК с учетом возможного, при необходимости, замещения одних энергоресурсов другими.

Задача формирования прогнозного целевого ТЭБ на рассматриваемый горизонт планирования должна рассматриваться совместно с оптимизационной задачей его эффективного достижения. Достижимость обеспечивается реализацией программ комплексного развития ТЭК страны.

Разработку ТЭБ и комплексную программу развития ТЭК следует рассматривать как многокритериальную оптимизационную задачу большой размерности, нацеленную на долгосрочное обеспечение собственной потребности страны и выполнение экспортных контрактов. Это возможно при условии сбалансированного развития ТЭК, а именно, его способности произвести требуемые объемы энергоресурсов суммарно по стране и по каждому административно-территориальному субъекту с учетом ожидаемых временных и финансовых ограничений.

Оптимизационная задача перехода к прогнозному целевому ТЭБ

Задача по переходу от текущего состояния к целевому может укрупненно формулироваться следующим образом.

В качестве оптимизационного целевого функционала следует рассматривать общие затраты на развитие ТЭК страны, включая расширение ресурсной базы, повышение (при необходимости) пропускных способностей транспортных систем энергоснабжения, создание объектов электро- и тепло-генерации на долгосрочный период, которые обеспечат переход от текущего состояния ТЭБ страны к прогнозному целевому ТЭБ. При этом следует обеспечить соблюдение большого ряда требований, условно разделенных на уравнения состояния и системы ограничений.

Уравнения состояния описывают баланс производства энергоресурсов и потребности в них (включая экспортные поставки по договорам) при нормативных потерях при транспортировке.

Сохранение баланса спроса и предложения необходимо рассматривать практически непрерывно на весь горизонт планирования, а также иметь в виду возможности замещения одного вида топлива другим. Поэтому баланс по энергетике в целом должен подкрепляться балансами по отдельным видам энергоресурсов.

Отметим, что, составляя баланс, следует учитывать не только годовые потребности в энергоресурсах, но и возможности систем поставки обеспечить потребности в пиковых режимах. Необходимо соблюдать требования по энергетической безопасности, что предполагает наличие резервных запасов ресурсов, способных покрыть временный дефицит, вероятный при аварийной ситуации. В ряде случаев целесообразно учитывать затраты на создание объектов, потребляющих энергоресурсы, реализуемые за счет федерального бюджета.

В качестве управляющих воздействий (параметров управления) рассматривается динамика инвестиций в развитие ресурсной базы и транспортных систем по поставке ресурсов потребителям.

Задача должна рассматриваться при следующих основных ограничениях на параметры модели с учетом их территориальной локации:

- по ресурсной базе по каждому виду ресурса;
- по технической возможности транспортировки энергоресурсов каждого объекта энерготранспортных систем, в том числе и в пиковые режимы;
- по временным затратам, требуемым на реализацию необходимого развития ресурсной базы и транспортных систем;
- по финансовым ограничениям в динамике на горизонт планирования.

Вероятно воздействие и других ограничений, например, связанных с невозможностью поставить в требуемые сроки необходимое оборудование.

Разумеется, целесообразно рассматривать единую систему развития ТЭК. Но с учетом громадных размеров такой модели предусматривают ее декомпозицию как по отраслевому, так и по административно-территориальному признаку.

Это значительно снижает размерность и трудоемкость задачи. Но возникает необходимость согласования локальных задач между собой, например, граничными условиями, отражающими взаимосвязь с другими локальными задачами.

Очевидно, что заранее спрогнозировать корректные граничные условия, связывающие совокупность локальных задач (вместо единой большой), крайне сложно. К тому же они часто должны формироваться на основе решений задач для регионов, связанных системой транспортировки энергоресурсов, и при этом в динамике.

Приемлемое решение можно получить при итеративном уточнении граничных условий с корректировками по ним решений локальных задач, начиная с локальных задач для регионов, имеющих на своей территории энергоресурсы федерального уровня.

Кроме того, в науке и практике известно, что оптимальные решения локальных задач (полученных при декомпозиции) не всегда обеспечивают оптимальное решение единой задачи.

В этой связи регламентирование параллельной (одновременной и независимой) разработки ТЭБ субъектов [3] поможет лишь в оценке совокупной потребности в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР), заявленной регионами. Причем в предположении, что ТЭК страны способен в полном объеме обеспечить все заявленные потребности, без учета необходимых затрат на развитие ТЭК.

Так что задачи развития ТЭР межрегионального и федерального значения, как и систем транспортировки ТЭР

между регионами, должны решаться на федеральном уровне управления на основе полученных обоснованных прогнозных потребностей в ТЭР регионов.

Критический анализ Порядка составления ТЭБ субъектов и МО РФ. Сжатые сроки составления целевых прогнозных ТЭБ директивно заданы Планом мероприятий (Дорожной картой) по внедрению социально ориентированной и экономически эффективной системы газификации и газоснабжения субъектов РФ [8]. Директивы по срокам, выданные без учета мнений академической и отраслевой науки, без апробации норматива до его утверждения, результировались в следующих особенностях и принятых допущениях при регламентировании составления целевого ТЭБ для субъектов РФ:

- составление целевых ТЭБ поручено субъектам РФ, как правило, она реализуется на договорной основе за счет бюджетных средств региона;
- перспективы целевого ТЭБ ограничены в плане замещения только природным газом используемых в настоящее время менее технологичных и экологически вредных альтернативных энергоресурсов;
- в качестве базовых ценовых условий для оценки межтопливной конкуренции приняты средние по федеральному округу цены на сетевой природный газ;
- наличие доступных ресурсов газа и технической возможности их поставки из соседних регионов или местных источников не учитываются;

Целесообразно рассматривать единую систему развития ТЭК. Но с учетом громадных размеров такой модели предусматривают ее декомпозицию как по отраслевому, так и административно-территориальному признаку

- оценка инфраструктурной газовой составляющей только по целевому уровню газификации населения (задается регионом) возложена на единого оператора газификации (далее – ЕОГ) (порядок и методика ее определения не регламентированы), без учета расположения потенциальных потребителей газа, а также планируемых к реализации инвестиционных проектов, предусматривающих природный газ в качестве сырья или энергоресурса. Поэтому в большинстве утвержденных ТЭБ такая оценка не выполнена. Кроме того:
- не учтены региональные особенности, в том числе наличие независимых автономных систем энергоснабжения и газоснабжения, а также технические возможности систем транспортировки ТЭР;
- отсутствуют процедуры согласования с заинтересованными участниками реализации прогнозного ТЭБ,

в том числе не определен состав документов, предоставляемых по результатам составления ТЭБ на согласование.

В составленных регионами (согласно [3]) прогнозных целевых ТЭБ фактически рассмотрены только «расходные» статьи, связанные с оценкой прогнозных потребности региона в газе. Вопросы обеспеченности «прихода», зависящие от потенциала ресурсной базы и возможностей поставок ресурсов в регион, остаются без рассмотрения.

Следует подчеркнуть, что основные энергоресурсы, для большинства регионов, как правило, расположены вне их территорий. При этом регионы, обладающие энергоресурсами, не располагают полной информацией о дополнительных потребностях других регионов, чтобы отразить и учесть ее в своих ТЭБ.

Не рассматривается техническая возможность поставки по региональным, межрегиональным и федеральным системам транспортировки энергоресурсов. Таким образом, в рамках составления ТЭБ субъектов РФ исключаются вопросы развития производств и транспортных систем энергоресурсов в масштабах страны. Отметим, что это относится ко всем энергоресурсам, входящим в ТЭБ, а не только к природному газу.

Ответственность за учет объемов инвестиций, необходимых для развития газовой инфраструктуры, Порядком [3] возложена на ЕОГ, но методика оценки не регламентирована. ЕОГ должен оценить потребности в развитии газовой инфраструктуры на основе заявленных регионом целевых уровней газификации населения (п. 60 [3]). В данном случае оценка может учесть требуемые затраты только для социальной газификации, и это несколько сужает прогнозную потребность региона в природном газе.

Принципы формирования целевого уровня газификации тоже нормативно не определены, Методика [9] регламентирует расчет текущего и потенциального уровней. Проблемы, связанные с использованием данной Методики, рассмотрены в [10]. Для оценки возможного развития газовой инфраструктуры необходимо задать охват газификацией, планируемой на горизонт развития (2030 года), еще не газифицированных населенных пунктов региона. Охват должен быть определен при анализе межтопливной конкуренции (в рамках составления ТЭБ) по результатам выполненного расчета, показывающего экономии затрат при переходе на сетевой природный газ, с учетом субсидирования, если оно ведется (п. 90 [3]).

Решение такой задачи должно основываться на материалах актуальных Генеральных схем газоснабжения и газификации регионов и на программах ее реализации на период до 2030 года, где определены перспективы и возможные пути развития газоснабжения. Это позволит корректно учесть его перспективы по всем потенциаль-

ным источникам развития газификации. При этом сроки действия Программ развития газоснабжения и газификации регионов РФ ограничены 2025 годом. Данные программы утверждаются и реализуются совместно ПАО «Газпром» и регионами, мероприятия которых по формированию газовой инфраструктуры синхронизированы с готовностью потребителей к приему газа.

В связи с этим оценка возможного развития газовой инфраструктуры после 2025 года требует финансового подтверждения обязательств в бюджетах участников программ и формирования новых мероприятий по развитию газовой инфраструктуры, в рамках финансовых ограничений.

Обеспеченность экономики энергией и тем самым ее эффективность напрямую зависят от сбалансированной структуры топливно-энергетического баланса

В текущей редакции Порядка составления целевого ТЭБ [3] не прописаны механизмы их согласования, так что утвержденные главами регионов целевые ТЭБ не в полной мере отвечают требованиям Порядка, а полученные в них некорректные показатели не достижимы в период до 2030 года. Это снижает значимость утвержденных ТЭБ субъектов РФ, обуславливая невозможность их использования для формирования региональных программ газификации [11] и Программ ПАО «Газпром» по развитию газоснабжения и газификации регионов. Кроме того, целевые ТЭБ, сформированные автономным образом, из-за несистемности их составления не могут быть учтены в полном объеме при формировании целевых ТЭБ как федерального округа, так и страны в целом.

К положительным моментам следует отнести анализ межтопливной конкуренции, выполненный при составлении прогнозного ТЭБ ряда регионов. Такого рода анализ показал, что даже при наличии развитых схем газоснабжения, при сложившемся в регионе ценообразовании на энергоресурсы, организация газификации населенных пунктов экономически неэффективна (по категории «Население») без значительного субсидирования такого перехода со стороны органов власти.

В регионах, где отсутствуют системы газоснабжения, анализ межтопливной конкуренции показал также отсутствие экономической эффективности перехода на природный газ при наличии альтернативных местных энергоресурсов (даже при средних по ФО ценах на газ). При этом в населенных пунктах, где используются привозные и дорогие энергоресурсы, масштаб инвестиций в организацию газоснабжения делает ее убыточной для газовых компаний.

Таким образом, в ряде случаев результаты работы регионов по составлению ТЭБ позволяют обосновать нецелесообразность сетевой газификации той или иной территории в текущих условиях.

Предложения по схеме формирования прогнозного целевого ТЭБ.

С учетом вышеизложенного, целесообразно рассмотреть схему составления прогнозного целевого ТЭБ, базирующуюся на принципе максимального сохранения сложившейся в регионе схемы обеспечения потребности в энергетике и текущего ТЭБ.

Формирование текущего, за прошедший год, ТЭБ регламентируется приказом [3] и производится на основе статистических данных, ежегодно собираемых службами Росстата. Таким образом, если сформирован текущий ТЭБ, то известна текущая структура потребности в ТЭР и понятно, какими энергоресурсами и по каким схемам поставки она обеспечивается.

Перспективная потребность региона в энергии оценивается с учетом текущей потребности и перспективной, связанной с вводом новых объектов капитального строительства (жилого фонда, промышленности, тепло- и электрогенерации).

Отметим отсутствие регламентированных, научно обоснованных методик составления прогнозного ТЭБ страны в целом. Тем не менее ТЭБ страны формируются, например, в Энергетической стратегии России

В качестве источников информации по перспективным объектам целесообразно использовать Программы социально-экономического развития региона, Программу развития газоснабжения и газификации региона (реализуемые совместно ПАО «Газпром» и регионом), региональную программу газификации ЖКХ [11], схемы теплоснабжения, схемы и программы развития электроэнергетики.

Возможные сценарии

Рассмотрим сценарии формирования перспективной потребности.

Сценарий 1 (на горизонт планирования, характеризующийся определенностью с энергоснабжением действующих и перспективных объектов):

- для текущих потребителей (за исключением объектов, планируемых к смене используемого вида топлива, например, подлежащих газификации в соответствии с действующими программами) сохраняются как потребность в энергоресурсах, так и структура потреб-

ления (если текущий год характеризовался теплой зимой, следует учесть температурно-климатический фактор), а также планируемые результаты мероприятий по энергосбережению;

- новые объекты рассматриваются с учетом энергоресурсов, указанных в документах регионального планирования.

Сценарий 2 (в заданном горизонте планирования не достигнута ясность по энергоснабжению новых потребителей, возможна смена видов топлива у действующих потребителей с учетом ожидаемой межтопливной конкуренции):

- для текущих потребителей, которые сохраняют структуру используемого топлива (учесть температурно-климатический фактор, если текущий год характеризовался теплой зимой), а также планируемые результаты мероприятий по энергосбережению;
- новые объекты рассматриваются с учетом энергоресурсов, указанных в документах регионального планирования;
- по объектам, для которых нет ясности в сохранении вида топлива, необходимо проводить технико-экономическую оценку для выявления наиболее эффективного из них. Для этого необходимо учесть ожидаемые цены и тарифы на рассматриваемые виды топлива, экономически оправданную цену на газ, а также оценки затрат по межтопливной конкуренции с учетом затрат на подготовку объектов к приему газа.

Даже при наличии развитых схем газоснабжения, организация газификации еще не газифицированных населенных пунктов, при сложившемся в регионе ценообразовании на энергоресурсы, экономически не эффективна для категории «Население» без значительного субсидирования со стороны органов власти

Для оценки реализуемости перспективной потребности региона в энергоресурсах (статья поступления энергоресурсов ТЭБ региона) необходимо оценить возможность регионального ТЭК по обеспечению потребности в энергоресурсах с учетом полученной структуры перспективной потребности. Возможны следующие ситуации:

- ТЭК региона самостоятельно обеспечивает перспективную потребность в ТЭР в соответствии с имеющейся структурой (при необходимости увеличиваются пропускные способности соответствующих систем поставки энергоресурсов);
- ТЭК региона не обеспечивает перспективную потребность в ТЭР, в таком случае следует:

- оценить возможности поставки энергоресурсов из других регионов, если это возможно, согласовать поставки, чтобы они были учтены при формировании ТЭБ данных регионов;
- если нет возможности обеспечить перспективную потребность по структуре видов топлива, пересмотреть структуру потребности в энергоресурсах с учетом технических способностей ТЭК: как данного региона, так и регионов, откуда возможна поставка энергоресурсов.

В случае сценария 2 необходимо разработать программу мероприятий, выполнение которых обеспечит переход на новые виды топлива согласно сформированному прогнозируемому целевому ТЭБ. При формировании прогнозного ТЭБ целесообразно рассматривать его совместно со схемами поставки дополнительных энергоресурсов, что позволит оценить затраты, технико-экономические показатели и возможные сроки его реализуемости.

Выводы и предложения по совершенствованию прогнозирования ТЭБ

В заключение отметим, что текущая редакция Порядка [3] не вполне обеспечивает системность подхода к развитию ТЭК в части формирования целевого ТЭБ субъектов РФ.

1. Порядок ориентирован на учет экономической целесообразности расширения охвата территории газоснабжением за счет замещения местных энергоресурсов, используемых в настоящее время, природным газом, при этом из рассмотрения выпали варианты газоснабжения с использованием СУГ и СПГ.

2. Регламентированная процедура оценки межтопливной конкуренции позволяет определить ценовые ограничения, препятствующие переходу потребителей на природный газ.

3. Регламентированные процедуры экономической оценки газовой инфраструктуры не в полной мере позволяют оценить целесообразность расширения территории использования природного газа.

4. В текущей редакции порядка не учитываются особенности региональных ТЭК и перспективы их развития, не оцениваются необходимые объемы и источники инвестиций для реализации составляемых прогнозных ТЭБ.

5. Практический опыт составления прогнозных ТЭБ в регионах выявил ряд проблемных позиций из-за отсутствия детализации расширения территорий использования природного газа, что не позволяет использовать результаты, полученные при составлении целевого ТЭБ, для формирования мероприятий региональной программы газификации.

С учетом изложенного считаем необходимым:

1. Доработку текущего Порядка с учетом отмеченных в настоящей работе проблемных моментов, с привлечением профильных отраслевых научных институтов и РАН.

Необходимо разработать:

- положение о возможном использовании результатов оценки потребности в ТЭР по субъектам РФ для последующей разработки ТЭБ ФО и страны в целом с корректировкой ТЭБ субъектов РФ (при необходимости);
- механизмы/порядок рассмотрения, экспертизы, согласования и утверждения проектов целевых ТЭБ до их утверждения, предусмотрев перечень документов по составлению ТЭБ, предоставляемых составителями ТЭБ на экспертизу;
- принципы и порядок формирования рассматриваемых сценариев развития, учитывающих развитие мировой экономики на современном этапе;
- подход к формированию инфраструктурной составляющей на основе Генеральной схемы газоснабжения и газификации субъекта РФ и мероприятий региональных программ по развитию систем газоснабжения и газификации, с последующим использованием полученных результатов для оценки экономической целесообразности перевода на газ объектов (как альтернатива реализации мероприятий по повышению эффективности, технологичности и экологичности использования текущих видов топлива) в населенных пунктах, не газифицированных на текущий момент;
- методологические подходы по формированию состава мероприятий развития объектов газоснабжения и газораспределения региональных программ, реализуемых ЕОГ совместно с ГРО и регионом на основе прогнозных ТЭБ, в том числе с учетом сохранения субсидирования затрат на приобретение энергоресурсов, замещаемых природным газом;
- принципы формирования прогнозных ТЭБ по федеральным округам и страны в целом на основе материалов составления прогнозных ТЭБ по субъектам РФ.

Внесение доработок в Порядок должно осуществляться только по результатам их практической апробации в субъектах РФ.

2. Рассмотрение вопросов интеграции и синхронизации процедур составления ТЭБ, разработки/актуализации Генеральной схемы газоснабжения и газификации субъекта РФ, разработки и реализации региональных программ газификации.

3. Полученные результаты составления ТЭБ ряда регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока (с учетом необходимых доработок) должны стать основой выполнения п. 2а поручения Президента [12] Правительству

Российской Федерации совместно с региональными органами исполнительной власти по определению субъектов РФ, где природный газ не может быть основным источником энергии. Кроме того, в соответствии с п. 2.б [12] результаты составления ТЭБ должны использоваться при подготовке предложений по вовлечению альтернативных экологичных источников энергии (с учетом их экономической эффективности) вместо природного газа с обоснованием источников финансирования. ❏

Список литературы

1. Кржижановский Г.М., Вейтц В.И., Русаковский Е.А. «Топливо-энергетический баланс», «Вестник статистики», 1932 г.
2. Makarov A.A. Achievements and Challenges of Systems Studies on Energy Development in Russia, Their Possibilities in the «Digital» Society. Energy Systems Research. V. 4, №3. 2021.
3. «Порядок составления топливно-энергетических балансов субъектов Российской Федерации, муниципальных образований» (утвержден Приказом Минэнерго от 29.10.2021 №1169).
4. [https://neftegaz.ru] https://neftegaz.ru/tech-library/energoresursy-toplivo/720488-toplivno-energeticheskiy-balans/
5. «Порядок составления топливно-энергетических балансов субъектов Российской Федерации, муниципальных образований» (утвержден Приказом Минэнерго от 14.12.2011 №600).
6. Перечень поручений по результатам проверки исполнения законодательства, направленного на развитие газоснабжения и газификации регионов (утвержден Президентом Российской Федерации от 31.05.2020 №Пр-907).
7. Поручения Правительства Российской Федерации от 12.04.2019 №ДК-П9-б 1 пр.
8. «План мероприятия по внедрению социально ориентированной и экономически эффективной системы газификации и газоснабжения субъектов РФ», утвержден Распоряжением Правительства РФ от 30 апреля 2021 г. №1152-р
9. Методика расчета показателей газификации (утверждена Приказом Минэнерго России от 02.04.2019 №308).
10. Н.М. Сторонский и др. Пути развития газификации. Показатели, критерии выбора и расчеты. Газовый бизнес №1, 2022, с. 24-33.
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.09.2016 №903 «О порядке разработки и реализации межрегиональных и региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций».
12. Перечень поручений по итогам совещания с членами Правительства (утв. Президентом РФ 7 февраля 2022 г. № Пр-276).