

УДК 332.02

**Развитие малой энергетики как шаг к ресурсно-инновационному развитию страны\*****Фролов А.С.**

Студент Казанского государственного энергетического университета

**Рыбкина Е.А.**Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры менеджмента  
Казанского государственного энергетического университета

*В статье актуализирована значимость развития малой энергетики в зоне децентрализованного энергоснабжения Российской Федерации, а также её роль в единой энергетической системе страны. Отмечается взаимное влияние на экономику страны развития малой энергетики и применения генерирующих установок, функционирующих на возобновляемых источниках энергии. Рассмотрена динамика объёмов ввода новых мощностей на основе возобновляемых источников энергии.*

*Ключевые слова: малая энергетика, проблемы развития, ресурсно-инновационная модель, мощности, возобновляемые источники энергии.*

В энергетической стратегии России до 2030 г. сформулированы актуальные направления развития энергетической отрасли в аспекте перехода страны от экспортно-сырьевого к ресурсно-инновационному развитию. Инновационный путь развития продиктован также Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. Согласно данным документам, устойчивый рост экономики страны и укрепление её внешнеэкономических позиций должны обуславливаться максимально эффективным использованием природных энергетических ресурсов и потенциала энергетической отрасли. При этом особая роль отводится применению возобновляемых источников энергии и развитию малой энергетики в зоне децентрализованного энергоснабжения.

Здесь следует отметить, что малая энергетика – это направление энергетики, в состав которой в большинстве случаев принято относить электростанции мощностью до 30 МВт с агрегатами единичной мощности до 10 МВт [1, с. 60–61; 2]. Определение довольно условно, так как в нормативных документах оно законодательно не закреплено. Однако основным её

достоинством или даже предназначением является не столько мощность, сколько территориальная расположенность (распределённость). Другими словами, предполагается, что объект малой энергетики должен снабжать локальную сферу. Тогда в масштабе Российской Федерации к малой энергетике должны относиться объекты, обеспечивающие потребителей в радиусе 15–20 километров. Особенно актуальным является развитие малой энергетики районов страны со слабо развитой энергетической инфраструктурой через покрытие их установками распределённой генерации. Например, такие удалённые регионы, как Восточная Сибирь, Дальний Восток и Крымский Федеральный округ, требуют больших объёмов электрической энергии, но при этом удалены от генерирующих источников. Здесь развитие должны получить установки распределённой генерации электроэнергии в виде газотурбинных установок и их сочетания с котлом-утилизатором, замещающие существующие котельные. При этом объекты малой энергетики при-

\* Статья опубликована при поддержке АНО «Казанский открытый университет талантов 2.0» по результатам Конкурса «Кооперация талантов».

званы повысить эффективность использования электрической энергии, в основном за счёт минимизации потерь и максимизации их КПД. Научно-технический прогресс предопределяет ресурс повышения энергоэффективности возобновляемым. А в настоящее время возобновляемые источники энергии находят наибольшую степень приложения именно в малой и автономной энергетике. Поэтому следующей важной ролью малой энергетики является создание инфраструктуры для развития альтернативной энергетики на основе возобновляемых источников энергии.

По существующим оценкам технической ресурс возобновляемых источников энергии, наибольшую долю в котором имеет потенциал использования энергии солнца и энергии ветра, составляет не менее 4,5 млрд. тонн условного топлива в год, что более чем в 4 раза превышает объём потребления всех топливно-энергетических ресурсов России [3].

В перспективе намечается обеспечить рациональный, экономически обоснованный рост использования различных видов возобновляемых источников энергии для производства электрической и тепловой энергии, а также расширить использование альтернативных видов топлива для транспорта и энергетики.

В развитие данного направления было принято Постановление Правительства Российской Федерации от 28.05.2013 г. № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности». В соответствии с документом, плановые показатели ввода новых мощностей, реализованных на основе возобновляемых источников энергии, к 2020 г. достигнут 5871 МВт. Подразумеваются следующие генерирующие объекты: малые гидроэлектростанции, ветроэлектрические станции, приливные электростанции, геотермальные электростанции, тепловые электростанции, использующие биомассу в качестве одного из топлив, и прочие виды электростанций с суммарной установленной мощностью до 25 ГВт. При этом за 6 лет в 10 раз должно увеличиться количество генерирующих объектов, функционирующих на основе энергии ветра, и в 8 раз вырастет количество генерирующих объектов, установленной мощностью менее 25 МВт на основе энергии вод (рис. 1).

Прогнозируется, что доля распределённой генерации может достичь к 2030 г. 15 % в производстве электроэнергии на тепловых электростанциях [3].

Однако реалии настоящего времени оценивают долю малой энергетики от всей выработки энергетического потенциала электростанций России в 0,19 %, что примерно составляет 49000 электростанций с общей мощностью 906,3 МВ (табл. 1) [5].

Если оценить фактическую динамику прироста за 2013-2015гг. (37 %, т.е. ежегодно 12 %) и спрогнозировать тренд роста распределённой энергетики, то к 2030 году её доля чуть превысит 1 %. Следовательно, для решения вопросов достижения запанированных показателей требуется реализация комплекса эффективных мер государственной политики, предусматривающих системную государственную поддержку малой энергетики. При этом темпы её развития должны быть также увязаны с созданием необходимой инфраструктуры, повышением конкурентоспособности производства электрической энергии на базе возобновляемых источ-

Таблица 1

**Мощность (МВт) производства электрической энергии генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии<sup>1</sup>, % [5]**

Регионы Российской Федерации	Мощность генерирующих объектов, МВт		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Российская Федерация	381,8	707,1	906,5
Центральный федеральный округ	14,3	16,9	11,4
Северо-Западный федеральный округ	79,9	83,6	76,7
Южный федеральный округ	32,8	32,8	32,8
Северо-Кавказский федеральный округ	150,1	150,1	143,7
Приволжский федеральный округ	16,1	18,3	48,4
Уральский федеральный округ	7,0	7,3	7,3
Сибирский федеральный округ	–	0,6	5,2
Дальневосточный федеральный округ	81,6	81,2	82,0
Крымский федеральный округ	–	316,3	499,0

<sup>1</sup> Без учёта гидроэлектростанций установленной мощностью свыше 25 МВт.



**Рис. 1. Объёмы ввода новых мощностей на основе возобновляемых источников энергии, МВт [4]**

ников энергии, а также их рациональным участием в формировании топливно-энергетических балансов конкретных регионов [5]. В противном случае при существующей динамике доля распределённой генерации может достичь 15 % в производстве электроэнергии на тепловых электростанциях лишь в 2053 г.

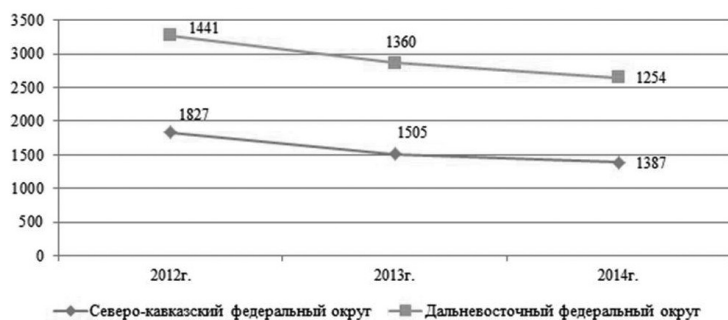
Если обратим внимание на территориальное распределение, то в роли лидеров по итогам 2015 г. выступают Крымский Федеральный округ (499 МВт), Северо-Кавказский Федеральный округ (143,7 МВт) и Дальневосточный Федеральный округ (82 МВт). Данный факт подтверждает основное назначение малой энергетики и эффективность её применения на конкретной территории страны.

Эффективность энергосберегающей политики страны в макроэкономическом аспекте отражается в снижении энергоёмкости внутреннего валового продукта (далее – ВВП), а отдельных регионов страны – в снижении энергоёмкости внутреннего регионального продукта (далее – ВРП). При этом энергоёмкость ВРП в динамике демонстрирует сокращение объёма потребления ресурсов природного топлива в первую очередь, за счёт энергосберегающих технологий [6, с. 34].

Если рассмотреть динамику энергоёмкости ВРП по Северо-Кавказскому и Дальневосточному федеральным округам за период 2012-2014 гг., то можно отметить снижение её уровня на 13 % и 24 % соответственно (рис. 2).

Однако некорректно утверждать, что данная динамика была достигнута только по средствам развития альтернативной энергетики в данных регионах. Конечно же, при реализации целого комплекса мер удалось достигнуть указанных показателей. Тем не менее можно утверждать, что основным стимулом к развитию малой энергетики в Дальневосточном, Крымском и Северо-Кавказском федеральных округах является ключевая особенность регионов – удалённость крупных электростанций от конечных потребителей и неоптимальная пропускная способность электрических сетей.

Таким образом, реализация энергетической стратегии России до 2030 г. в части развития малой энергетики в зоне децентрализованного энергоснаб-



**Рис. 2. Динамика энергоёмкости внутреннего регионального продукта по регионам-лидерам, (кг условного топлива / на 10 тыс. руб.) [5]**

жения страны, а также применения возобновляемых источников энергии позволит:

- замедлить темпы роста затрат на распределение и транспортировку электрической энергии и топлива и возникающих при этом потерь;

- повысить уровень надёжности энергоснабжения за счёт увеличения уровня его децентрализации, а также уровень энергетической безопасности;

- использовать местные месторождения углеводородных и угольных ресурсов, что обеспечит снижение примерно в 1,5 раза доли привозных энергоресурсов в региональных топливно-энергетических балансах, составляющей в настоящее время около 45 % [3];

- вовлечь научные центры, институты в процесс развития эффективных технологий альтернативной энергетики.

#### Литература:

1. Рыбкина Е.А., Галиев Т.И., Галиев И.Ф. Выбор оптимального варианта проектирования и эксплуатации объекта распределенной генерации: технический и экономический аспекты // Энергетика Татарстана. – 2015. – № 1 (37). – С. 60-64.
2. Рыбкина Е.А. Особенности проектирования и эксплуатации объекта распределённой генерации // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 99-101.
3. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 г. № 1715-р «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» // СПС «Гарант» (дата обращения 11.11.2016).
4. Постановление Правительства РФ от 28.05.2013 г. № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» // СПС «Гарант» (дата обращения 11.11.2016 г.).
5. Федеральная служба Госстатистики. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 11.11.2016 г.).
6. Акулова Я.Н. Система показателей оценки энергоэффективности как фактора экономического роста региональной экономики // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 4. – С. 33-38.

**Development of Small Power as a Step Towards  
Resource-Innovative Development of the Country**

*A.S. Frolov, E.A. Rybkina*  
*The Kazan State Power Engineering University*

*The article actualized the importance of development of small power in the area of decentralized energy supply of the Russian Federation, as well as its role in the unified energy system of the country. The authors note the mutual impact of small power engineering and generating plants operating on renewable energy sources on the economy. And analyse the dynamics of volumes of new capacities input based on renewable sources of energy.*

*Key words: small power, problems of development, resource-innovative model of power, renewable energy.*

