

УДК 621.332

***СОСТОЯНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ УГРОЗЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ И Г. СЕВАСТОПОЛЯ***

Аблаев Р.Р.

к.э.н., доцент,

ФГАУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Севастополь, Россия

Абрамова Л.С.

к.э.н., доцент,

ФГАУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Севастополь, Россия

Левчук К.С.

студент

ФГАУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Севастополь, Россия

Аннотация

В статье проведена оценка состояния энергетической безопасности Крымского региона, включая г. Севастополя. Проведенный в статье анализ показал, что даже с учетом реализации мероприятий по совершенствованию электроэнергетической системы региона, уровень энергетической безопасности региона остается низким и требует реализации новых, более существенных мероприятий, которые будут учитывать ресурсную базу региона и существующие угрозы энергетической безопасности. Авторами актуализирован вопрос развития возобновляемых источников энергии в регионе, а именно

солнечной энергетики, как основа обеспечения энергетической безопасности региона альтернативной энергетикой в регионе.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, регион, энергосбережение, угрозы, возобновляемые источники энергии

***STATE AND CURRENT THREATS TO ENERGY SECURITY OF THE
REPUBLIC OF CRIMEA AND SEVASTOPOL***

Ablaev R.R.

*Ph. D., associate Professor,
Sevastopol state University
Sevastopol, Russia*

Abramova L.S.

*Ph. D., associate Professor,
Sevastopol state University
Sevastopol, Russia*

Levchuk C.S.

*student
FGAU IN "the Sevastopol state University"
Sevastopol, Russia*

Annotation

The article assesses the state of energy security of the Crimean region, including Sevastopol. In this paper, the analysis showed that even with the implementation of measures to improve electric power systems of the region, the level of energy security of the region remains low and requires the implementation of a new, more

significant events that will take into account the resource base of the region and existing threats to energy security. The authors have updated the issue of the development of renewable energy sources in the region, namely solar energy, as the basis for ensuring the energy security of the region of alternative energy in the region.

Keywords: energy security, region, energy saving, threats, renewable energy

Вопрос обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации и отдельных ее регионов, приобретает особую актуальность в современных условиях политической, экономической и экологической нестабильности. Характерная особенность формирования экономики и ВВП России, заключающаяся в значительном удельном весе топливно-энергетического комплекса в данном процессе, обуславливает соизмеримость безопасности данной сферы с национальной безопасностью страны.

Энергетический сектор, являясь неотъемлемой частью экономической и национальной составляющей страны и основой функционирования каждой отрасли хозяйствования национальной экономики, имеет определяющее значение в процессе формирования финансово-экономических, социально-экономических и экологических возможностей страны, уровне жизни ее населения.

Вхождение Республики Крым (РК) и г. Севастополя в состав Российской Федерации стало причиной экономической и политической нестабильности на мировой арене, сильно влияющей на состояние и уровень энергетической безопасности страны и ее регионов. Так, после вхождения РК и г. Севастополя в состав Российской Федерации, наблюдался срыв поставок электроэнергии с территории Украины и дефицит электрической энергии в технологически изолированной территориальной энергосистеме.

Энергетическая блокада РК и г. Севастополя, состоявшаяся осенью-зимой 2015 г., дестабилизировала обстановку среди населения региона, оставив граждан без связи и возможностей, предоставляемых электроэнергией. Но необходимо отметить, что, несмотря на все преграды, обеспечение электроэнергией важнейших инфраструктурных объектов военных структур и жизнеобеспечения (поликлиники и больницы, школы и детсады), было восстановлено в кратчайшие сроки. При этом работа сети мобильных газотурбинных станций, обеспечивших энергосбережение данных объектов, была направлена не на работу в долгосрочной перспективе, а только на восполнение сложившегося дефицита энергии и усугубляла экологическую ситуацию в регионе.

Однако вопрос энергозависимости территории РК и г. Севастополя был актуален еще давно. Система энергообеспечения и энергосбережения региона долгое время находилась в том виде, в котором она была создана в 30-е годы 20 века, и не претерпевала значительных качественных изменений и модернизаций. На протяжении 2010-2013 гг на территории Крыма и г.Севастополя устанавливались ветровые и солнечные энерго генерирующие установки, однако они в полном объеме не могли покрыть потребность региона в электроэнергии.

Сложившаяся в РК и г. Севастополе ситуация, была поставлена на особый контроль государства, в связи с чем, одной из целей, поставленных в рамках Федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2022 года», стало формирование и развитие энергетической инфраструктуры. Выполнение данной цели имеет своей основой устранение ограничений сети и создание собственной генерации и обеспечения надежного и бесперебойного электроснабжения потребителей Крымского полуострова. Решение задач по интеграции Республики Крым и г. Севастополя в энергетическую систему России планируется путем

модернизации сетевого комплекса, реализации мероприятий по развитию газотранспортной системы, а также строительства объектов по производству электрической и тепловой энергии [2, 7].

18 октября 2019 г. Комитет Государственной Думы по энергетике провел выездной круглый стол на тему «Энергетическая безопасность Республики Крым. Перспективы развития энергетики в Республике Крым», где повесткой дня стало обсуждение результатов реализации программ обеспечения энергобезопасности региона в 2014-2018 годах, существующих актуальных проблем повышения эффективности работы энергосистемы и обеспечения Крыма и Севастополя энергоресурсами для целей его развития, перспективы развития энергетики региона. В ходе обсуждения были отмечены следующие достижения в сфере электроснабжения Крымского полуострова:

- введение в работу энергомоста Российская Федерация-полуостров Крым (в период с 02.12.2015 г. по 11.05.2016 г.);
- введение в работу Таврической и Балаклавской ТЭС с г. Симферополь и г. Севастополь соответственно в марте 2019 г. (общей мощностью 940 МВт);
- создание беспрецедентной по своим масштабам автономной и самодостаточной схемы выдачи мощности Таврической ТЭС, Балаклавской ТЭС, Сакской ТЭЦ в энергосистеме Республики Крым и города Севастополя;
- замыкание «кольца» магистральной сети классом напряжения 330 кВ, резервирующего основные центры нагрузок полуострова посредством соединения их двухсторонними связями с центрами генерации (в ноябре 2018 года завершено строительство ВЛ 330 Западно-Крымская – Севастополь, протяженностью 92 км);
- построение развивающейся схемы электроснабжения кластеров аграрно-промышленного, курортного и транспортного назначения;
- развитие распределительной сети посредством активной реализации технологических присоединений потребителей электроэнергии и покрытие

растущей ввиду естественного развития экономики потребности в новых мощностях [3].

Вышеперечисленные достижения позволили отнести территорию Республики Крым и г. Севастополя к территориям, которые были объединены в первую ценовую зону оптового рынка электроэнергии и мощности (постановление Правительства Российской Федерации от 23.12.2016 № 1446). Также была обеспечена потребность в электроэнергии полуострова Крым и создан резерв мощности, необходимый для развития инфраструктуры полуострова.

Натурные испытания по длительной работе энергосистемы Крымского региона изолировано от Единой энергетической системы России, проводимые с 23 по 25 апреля 2019 г. и сопровождаемые отключением энергомота между Крымом и Краснодарским краем, показали значительный положительный результат. Заместитель главы Минэнерго РФ Андрей Черезов, отметил, что в рамках проводимых испытаний, способность энергетической системы Республики Крым и г. Севастополь к работе изолировано от Единой энергосистемы России и к обеспечению потребителей энергией в полном объеме, была доказана. [4].

Однако, не смотря на тот факт, что в Крымском регионе наблюдается ежегодное улучшение энергетической обстановки за счет проводимых в рамках федеральных целевых программ мероприятий, зависимость региона от энергетических ресурсов материковой части России остается на прежнем уровне. Появление новых ТЭЦ в регионе обуславливает повышение уровня его зависимости от материковых поставок газа, а также причиняет значительных экологический вред полуострову и усугубляет зависимость от поставок другого энергетического ресурса с материковой части России. Экологический фактор оказывает значительное влияние на туристско-рекреационную отрасль Республики Крым и г. Севастополя, что свидетельствует об экологической

нерациональности использования вновь воздвигнутых ТЭЦ при наличии иных альтернативных вариантов развития энергосистемы региона. В связи с этим, проблема низкого уровня энергетической безопасности региона, по нашему мнению, может быть решена путем развития альтернативных (возобновляемых) источников энергии, например, солнечной и ветровой, обладающих значительным потенциалом на полуострове [1, 5].

В Российской Федерации альтернативная энергетика в электро- и энергопотреблении представлена в большинстве своем гидроэнергией (99%), при этом, доля геотермальной энергии, энергии ветра и солнца составляет не более 1% с учетом энергетики Республики Крым и г. Севастополя [6]. Доля альтернативных источников энергии в РК и г. Севастополе чрезвычайно велика, в сравнении с остальными субъектами Российской Федерации, что обуславливает необходимость эффективного аккумулирования электроэнергии для высокоэффективного распределения нагрузки в течение суток и, кроме того, продажи лишних мегаватт на рынке электроэнергии.

Общемировая практика показывает, что в настоящее время постоянно увеличиваются объемы производства электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии по экспоненциальной кривой. При этом значительный прирост имеют генерации энергии с помощью ветра и солнца (см. рис. 1). Этот факт также актуализирует необходимость значительного роста производственных мощностей по генерации электроэнергии в Крыму, используя возобновляемые источники.

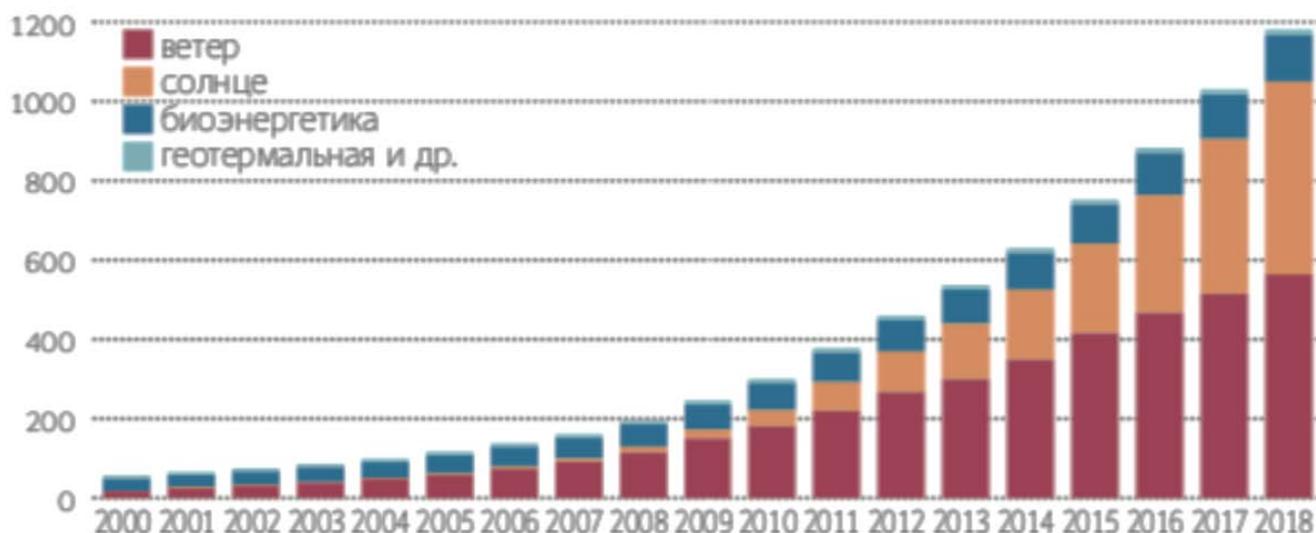


Рисунок 1 – Установленная мощность генерации на основе возобновляемых источников энергии в мире, ГВт

Следует отметить, что Крымский регион имеет богатый энергетический потенциал солнечной энергии. Регион занимает первое в Российской Федерации место по продолжительности солнечного сияния (264 дня в году на полуострове являются солнечными). Среднегодовое количество суммарной солнечной радиации достигает $1400 \text{ кВт}\cdot\text{год}/\text{м}^2$, а инсоляция в разных районах Республики Крым составляет от 2170 до 2400 часов в год [5]. При этом наибольшее количество этих часов приходится на летний период, когда наблюдается повышенный спрос на горячую воду, в первую очередь, на объектах аграрного и туристского комплексов, что также является одним из перспективных направлений развития энергии солнца. Сейчас в Крымском регионе функционирует 5 парков солнечных электростанций. Создание и модернизация уже существующих комплексов позволяют минимизировать расходы на электроэнергию и способствуют инвестиционно-инновационной привлекательности региона [3].

Республика Крым и г. Севастополь является наиболее «продуваемым» географическим регионом России, что позволяет сделать вывод о том, что на

втором месте в структуре альтернативных источников энергии на полуострове стоит ветровая энергетика. Число безветренных дней в регионе крайне мало. При этом, характерной особенностью полуострова является редкость сильных ветров и обилие умеренных, что является весомым фактором в энергетике. Крымский регион обладает высоким ветропотенциалом. Площадь территорий, пригодных для строительства эффективных ВЭС, составляет порядка 2300 км². Так, только Западный Крым, Керченский полуостров, Арбатская стрелка и прибрежное мелководье обладают способностью к обеспечению энергией, которая в 10 раз превышает потребность Крыма. При этом, повышение частоты ветров в зимний период по сравнению с летним, хорошо компенсирует зимний минимум солнечного сияния, что обеспечивает «живучесть» энергосистемы [6].

Необходимо обратить внимание на то, что в современных условиях развития технологии, с каждым годом солнечные энергогенерирующие установки постоянно повышают свою надежность, ресурсоэффективность и коэффициент полезного действия. Это, конечно же, отобразилось и на себестоимости вырабатываемой электроэнергии. Если еще в 2009 г. стоимость выработки электроэнергии с помощью солнечных энергоустановок значительно уступала ветровым электроустановкам (себестоимость была более чем в два раза выше), то в настоящее время стоимость выработки электроэнергии используя солнечные энергоустановки стала ниже, чем ее выработка с помощью ветровых энергоустановок (см. рис. 2). Такая тенденция снижения себестоимости электроэнергии, по нашему мнению, должна отразиться в стратегии развития энергетической системы Крыма в виде перспективы развития солнечной энергетике в регионе.



Рисунок 2 - Стоимость выработки электроэнергии, долл./МВт*ч

Таким образом, лишь наличие качественно нового топливно-энергетического комплекса и научно обоснованной политики в области энергетической безопасности, основой которой являются возобновляемые источники энергии, способствуют наиболее полной реализации богатого энергетического потенциала России. Главная цель развития крымской электроэнергетики должна быть направлена на полную обеспеченность потребителей электрической энергией собственного внедрения за счет внедрения экологически чистых генерирующих мощностей, основой которых должны стать собственные нетрадиционные, возобновляемые источники энергии.

Библиографический список:

1. Аблаев Р.Р. Оценка реализации мероприятий по обеспечению энергетической безопасности республики Крым и г. Севастополя / Р.Р. Аблаев, К.С. Левчук // Вестник молодежной науки. – 2019. – №3(20). – С. 1-18. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39135295> (дата обращения: 04.04.2020).
2. Постановление Правительства РФ от 11.08.2014 N 790 (ред. от 12.12.2019) «Об утверждении федеральной целевой программы «Социально-экономическое

развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2022 года». Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Рекомендации «круглого стола» Комитета Государственной Думы по энергетике на тему «Энергетическая безопасность Республики Крым. Перспективы развития энергетики в Республике Крым» [Электронный ресурс] // Комитет Государственной Думы по энергетике. Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации [сайт]. – Режим доступа – URL: <http://www.komitet2-13.km.duma.gov.ru/Rabota/Rekomendacii-po-itogam-meropriyatij/item/20920267/> (дата обращения: 13.02.2020).

4. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] / Министерство энергетики РФ. – Режим доступа – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/7015>.

5. Аблаев Р.Р. Аккумулирование тепла в системах солнечного теплоснабжения домов индивидуального пользования (обзор) / Р.Р. Аблаев, В.В. Макаров, А.Р. Аблаев // Вісник СевНТУ.- 2014.- вып.153. – С. 148-152. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23434829> (дата обращения 04.04.2020).

6. Лисин Е.М. Методология обеспечения энергетической безопасности при многоуровневом управлении территориальными общеэнергетическими системами / Е.М. Лисин // Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. – Москва. – 2018.

7. Абрамова Л.С. Альтернативные источники энергии как один из возможных путей инновационного развития энергетики Крыма / Л.С. Абрамова, Е.А. Панфелюк, С.П. Сапилкина // ЛОМОНОСОВ-2019: Материалы XXVI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2019» – 2019.

Оригинальность 91%