

I. L. Selin², E. M. Leonova¹

CHANGES IN THE REGULATION ON PUBLIC NOTIFICATION SYSTEMS – A NEW STAGE IN THE DEVELOPMENT OF PUBLIC NOTIFICATION SYSTEMS IN THE RUSSIAN FEDERATION

The article discusses the changes and additions made to the Regulation on Public Notification Systems, approved by the joint order of the Ministry of Emergency Situations of Russia and the Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation dated 31.07.2020 No. 578/365 «On Approval of the Regulation on Public Notification Systems», put into effect from January 1, 2021, in the light of the development of public notification systems of the Russian Federation.

¹All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia (Federal Center for Science and High Technologies), Moscow
²Emercom of Russia

УДК 620.31

А. М. Карпович

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Статья посвящается вопросу внедрения и использования альтернативных источников энергии. Целью работы является рассмотрение проблем, возникающих при работе альтернативных источников энергии в различных условиях. В ней показаны требования, предъявляемые к работе энергосистемы региона с точки зрения обеспечения безопасности.

Существование любого государства основывается на непрерывной работе всех ее производственных и общественных структур, которое объединяется потребностью в поддержании безопасного существования. Государство в рамках национальной безопасности должно обеспечивать устойчивое развитие и безопасное существование страны, ее жителей и граждан.

Базой существования современной цивилизации является потребление огромного количества энергии, которое добывается при переработке различных видов углеводородного топлива (нефть, природной газ и уголь). Наличие углеводородного топлива является важнейшим элементом национальной безопасности страны, независимо от уровня ее развития, местоположения и формы организации жизни общества и государства. В последние десятилетия показали, что углеводородное топливо становится одним из важнейших элементов, как промышленности, так и политики. Углеводородное топливо достаточно просто

добывается и перерабатывается в различные виды энергии, используемые в других отраслях экономики.

Однако в использовании любой технологии всегда присутствует и негативная составляющая, которая может превышать положительный эффект. Добыча, транспортировка и преобразование в энергию углеводородного топлива сопровождается огромным шлейфом экологических проблем. Использование углеводородного топлива сопровождается наличием большого количества выбросов в природные среды на всех этапах его использования. Объемы использования углеводородного топлива настолько велики, что вредные выбросы в окружающую среду стали одной из главнейших экологических проблем. В Пятом оценочном докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата указывается, что 78 % общего увеличения выбросов парниковых газов приходится именно на промышленные процессы, связанных с использованием ископаемого топлива [5].

Рост важности сохранения окружающей среды и негативное воздействие от использования углеводородного топлива определило поиск различных альтернативных источников энергии, которые оказывают меньшее воздействие на окружающую среду [4].

Основные причины, определяющие использование альтернативных источников энергии в мире:

- глобально-экологическая – традиционный способ получения энергии оказывает негативное влияние на окружающую среду;

- политическая – максимальное развитие альтернативной энергетики позволяет получить сильный рычаг влияния на цену традиционных топливных ресурсов;

- экономическая – альтернативные источники энергии дают возможность использования сэкономленных ресурсов в других отраслях промышленности. Эта причина связана с тем, что традиционные ресурсы, которые используются для производства энергии одновременно являются важным источником веществ для других отраслей промышленности;

- социальная – строительство различных энергетических установок входит в противоречие с потребностями растущего населения в дополнительных площадях, безопасностью окружающей среды и рентабельностью различных процессов;

- эволюционно-историческая – потребление ресурсов и рост населения не может сопровождаться соответствующим ростом добычи традиционных ресурсов [3].

Экономически развитыми странами осуществляется стимулирование перехода на альтернативные источники энергии. Льготная политика для производителей и потребителей, использование квот на «зеленую» энергию, тендеры и аукционы на энергию, обязательное генерирование «зеленой энергии» в структуре производства энергии. Лидеры в применении политики государственного

стимулирования возобновляемой энергетики – Китай, Германия, США, Индия [1].

Вместе с тем необходимо отметить, что использование альтернативных источников энергии сопровождается появлением достаточно большого комплекса проблем.

В развитых странах, которые активно используют различные виды альтернативных источников энергии, на повестку дня начинает выходить вопрос утилизации используемого оборудования. Солнечные панели имеют конечный срок эксплуатации, а после выхода за эти пределы возникает проблема их утилизации. В развитых странах утилизация отработанных солнечных панелей является затратной технологией, которая требует значительных финансов. Это в свою очередь повышает стоимость «чистого» киловатта энергии. Аналогична ситуация и с ветряками, которые выполнены из устойчивых к разложению материалов. Один вопрос утилизации лопастей ветряков является нетривиальной научной задачей.

Меньшее негативное воздействие альтернативных источников энергии также является спорным утверждением. Если рассматривать использование солнечных панелей или ветряков на этапе их эксплуатации, то это действительно так. Попытка рассмотрения процесса производства и утилизации приводит к тому, что негативное экологическое воздействие на окружающую среду достаточно велико. Процесс добычи необходимых для производства генераторов энергии в случае альтернативных источников энергии сопровождается значительными выбросами в окружающую среду различных химических соединений.

На повестку дня выходит вопрос дешевизны энергии от альтернативных источников. Экономический кризис в развитых странах показывает, что альтернативные источники энергии лишь при государственной поддержке являются конкурентоспособными. Лишь в исключительных случаях альтернативная энергетика является рентабельной и полностью выигрывает перед традиционными способами генерации. Этими случаями является наличие сложностей в доставке энергоносителей конечному потребителю.

Однако главной проблемой использования альтернативной энергии является специфичность генерации.

Традиционные способы генерации энергии позволяют быстро получать требуемый объем энергии, при наличии запасов генерации энергии. Особенностью существования любого города или промышленного предприятия является наличие пиков потребления. Традиционные способы генерации учитывают эти особенности и всегда имеют некоторый запас мощности, который не используется в обычное время. В случае альтернативных источников энергии невозможно решить проблему скачков потребления [2].

При использовании традиционных способов генерации энергии имеется некоторая независимость от природных условий местности. Тогда как для альтернативных источников энергии исчезновение солнца или ветра означает автоматическое отсутствие генерации. Именно неравномерность производства

энергии альтернативными способами, а также зависимость от наличия природных процессов является главной проблемой использования этих способов генерации энергии.

Последние годы поднимают перед странами вопрос актуальности использования альтернативных источников энергии в экстремальных условиях. Особенно остро данная проблема была обнажена отопительным сезоном 2020/2021 года. Именно этот период времени показал всю хрупкость опоры производства энергии с помощью альтернативных источников энергии.

Характеристикой отопительного сезона 2020/2021 года стало резкое и длительное снижение температуры в тех регионах, которые массово использовали альтернативные источники энергии с одновременным отказом от традиционных способов генерации.

При этом похолодание привело к установлению на этих территориях такого специфического явления как «темный штиль» или «темный холодный штиль». Данное явление характеризуется тем, что в первом случае наблюдается отсутствие ветра и высокая облачность, а во втором происходит и снижение температуры. Как следствие, наиболее массовые источники альтернативной энергии остановились.

Рассматривая происходящие процессы во всем мире, необходимо отметить, что проблема аномального понижения температуры и специфических погодных условий приобрели свою остроту из-за особенностей рынка генерации энергии. Эта особенность возник из-за того, что на протяжении нескольких последних десятилетий в развитых странах наблюдался устойчивый тренд на внедрение альтернативных источников энергии. Огромные государственные дотации и вливания в отрасль привели к тому, что единица альтернативной энергии стала более конкурентоспособной, чем традиционные виды энергии. Полученное конкурентное преимущество привело к уменьшению количества источников традиционной генерации на рынке услуг. Любая угольная электростанция проигрывает при производстве всем способам альтернативной генерации, что приводит к ее автоматическому закрытию.

В регионах, наиболее пострадавших от резкого понижения температуры, основные мощности альтернативной энергетики были исключены из генерации, а традиционные способы энергии либо отсутствовали, либо не были способны удовлетворить имеющиеся запросы.

Резкий спрос на тепловую и электрическую энергию превышал возможности функционирующих электростанций. Например, в Японии производство электроэнергии было остановлено на 55 энергоблоках АЭС, что составляет более 30 % производства электроэнергии страны. Схожая ситуация наблюдалась среди угольных и мазутных электростанций, которые также закрывались, но уже по вопросам экологии. Надежды на сжиженный природный газ также не оправдались.

Наиболее ярко проблема использования альтернативных источников энергии проявилась в Техасе (США). Особенностью данного региона является

массовое использование альтернативных источников энергии – более 25 % от всей генерации, а также ограниченность поставок из соседних регионов страны из-за особенностей энергетических сетей в регионе. В регионе с 2017 года было закрыто более чем 30 крупных угольных электростанций. Резкое снижение температуры привело к увеличению потребности в энергии от 44 до 79 МВт. Однако отсутствие обогрева лопастей ветряков привело к исчезновению 12 МВт. Плюс исчезло 1,3 МВт после остановки энергоблока на АЭС, который остановил свою работу из-за выхода из строя датчика давления воды по техническим причинам. Снижение поставок электроэнергии добывающие объекты нефтегазовой промышленности привело к резкому снижению количества добываемого газа, так как газовая арматура подземных хранилищ газа не была приспособлена к низким температурам. В совокупности, система генерации энергии в штате Техас потеряла более 18 МВт энергии.

Менее острой была ситуация в других регионах мира, но низкие температуры у них были на меньший период времени и не достигали таких значений.

В результате вышесказанного можно сделать следующие выводы.

Обеспечение безопасности региона в энергетическом плане не может быть возложено только на альтернативные источники энергии. Единственным исключением являются случаи невозможности использования традиционных источников энергии в этих регионах из-за их удаленности или сложности завоза топлива.

Энергетическая безопасность региона должна опираться на использование как альтернативных, так и традиционных источников энергии. Причем все способы генерации энергии должны иметь некоторый запас производимой мощности для компенсации возросших потребностей или в случае чрезвычайных ситуаций на других способах генерации.

Работа энергетических сетей региона должна рассчитываться исходя из минимальных значений климатических условий, а не с опорой на среднемесячные показатели.

Литература

1. Возобновляемые источники энергии – приоритет энергетической политики Германии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/751>.
2. Макаров И. Н., Макаров О. А., Барбашина Е. А. О необходимости учета и решения проблем энергосбережения и энергоэффективности при разработке и реализации национальной промышленной политики // Российское предпринимательство. 2018. Том 19. № 2. С. 369-380.
3. Энергетические ресурсы мира. Под редакцией Непорожного П. С., Попкова В. И. – М.: Энергоатомиздат. 2008. – 256 с.
4. Ушаков В. Я. Возобновляемая и альтернативная энергетика: ресурсосбережение и защита окружающей среды. – Томск: Изд-во «СибГрафикс», 2011. – 137 с.
5. Пятый оценочный доклад «Изменение климата. 2014 г.» // [Электронный ресурс] Режим доступа: www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_ru.pdf с. 7.

Белорусский Государственный Аграрный Технический Университет, Минск

A. M. Karpovich

ALTERNATIVE ENERGY AS A PROBLEM OF ENSURING THE SECURITY OF THE REGION

The article is devoted to the introduction and use of alternative energy sources. The purpose of the work is to consider the problems that arise when alternative energy sources work in different conditions. It shows the requirements for the operation of the energy system in the region from the point of view of ensuring security.

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk

УДК 614.8

В. Л. Грачев

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Выдвинуто и обосновано положение о применимости третьей формулы Фишберна для экспресс-оценки эффективности автоматизированных систем оперативного управления федерального и регионального уровней в условиях дефицита информации об относительной важности критериев.

К настоящему моменту в Российской Федерации внедрено значительное количество автоматизированных систем оперативного управления федерального и регионального уровней (далее – АСУОП), становится актуальным вопрос о принятии управленческих решений об их усовершенствовании или замене. Рассмотрим проблему на примере автоматизированных информационно-управляющих систем антикризисного управления аналогичных уровней в ЧС природного и техногенного характера¹ (далее – АСУЧС).

Решение об усовершенствовании или замене АСУОП (в том числе АСУЧС) может быть естественным образом обосновано оценкой их эффективности (степени приспособленности автоматизированной системы управления к решению стоящих перед ней задач или степень достижения заданных целей функционирования²), которую необходимо проводить «классическим» [1] способом при помощи соответствующего комплекса показателей.

¹ информационно-управляющие системы РСЧС, предназначенные для автоматизации процессов сбора, хранения, передачи, обработки и выдачи информации, а также для автоматизации процессов поддержки принятия управленческих решений, доведения принятых решений до подчинённых и взаимодействующих органов управления и контроля их исполнения

² ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь