

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Ильковский К.К., кандидат экономических наук

В статье рассмотрены основные проблемы стимулирования инновационного развития изолированных энергосистем, показана необходимость совершенствования институциональной среды внедрения инноваций, проанализировано понятие качества энергосистем и его функциональное наполнение, выработаны рекомендации по использованию энергетических инноваций для уменьшения депопуляции населения Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: малая энергетика, инновации, энергобедность, институциональная среда, депопуляция.

UDC 338.49

SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS TO ENCOURAGE INNOVATION ISOLATED POWER

Ilkovsky K.K., Ph.D.

In the article the basic incentive problems of innovative development of isolated power systems, the necessity of improving the institutional environment for innovation, analyzes the concept of quality of power and its functional content, make recommendations on the use of energy innovation to reduce the depopulation of the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: low energy, innovation, energobednost, institutional environment, the depopulation.

Для определения рациональной структуры целеполагания стратегии развития изолированных энергосистем с учетом социально-экономических детерминант можно воспользоваться понятийным аппаратом теории управления качеством.

Качество, согласно ГОСТ Р ИСО 9000:2008 – степень соответствия совокупности присущих отличительных свойств потребностям или ожиданиям, которые установлены, являются общепринятой практикой организации, ее

потребителей и других заинтересованных сторон или являются обязательными.

Применительно к изолированным энергосистемам можно конкретизировать это определение следующим образом. Прежде всего, необходимо выделить круг ее потребителей и других заинтересованных сторон. Можно выделить несколько сфер применения малой энергетики, в первую очередь это отдаленные от крупных энергетических передающих центров населенные пункты. Но малая энергетика (МЭ) это не только автономная (изолированная) энергетика, обеспечивающая потребности в электричестве там, где отсутствуют централизованные сети. Во многих городах рост потребности в электроэнергии опережает рост потребностей в тепловой энергии. Один из сценариев развития – это создание небольших ТЭЦ (мини-ТЭЦ) для покрытия потребностей в тепле и, частично, в электрической энергии [1]. Таким образом, сфера актуальности МЭ относится полностью к изолированным энергосистемам и частично – к централизованным сетям.

Значение МЭ в энергообеспечении страны сводится в настоящее время к двум функциональным ролям. В зонах централизованного энергоснабжения роль МЭ ограничена, в основном, функцией резервирования на локальных уровнях при критических и чрезвычайных ситуациях. Она состоит в обеспечении при прекращении работы централизованных энергетических систем минимального энергоснабжения наиболее важных потребителей промышленных объектов с непрерывным производством, служб, обеспечивающих жизненно важные потребности городов (транспорт, связь, телевидение и радиовещание, медицинские учреждения и пр.) [2].

В районах децентрализованного энергоснабжения роль малой энергетики в обеспечении энергетической безопасности (ЭБ) является определяющей. Автономные электростанции и котельные малой мощности должны полностью обеспечивать потребности в энергии в режиме штатного функционирования и в минимально гарантированном объеме в критических и чрезвычайных ситуациях. Для таких объектов, находящихся, как правило, в реги-

онах с суровым климатом, трудноосуществимой и дорогостоящей доставкой грузов, удаленностью от центров снабжения и информации, все аспекты обеспечения ЭБ (наличие на рынке, цена, качество, способ транспортировки, обеспечение топливом, эксплуатационные и технико-экономические характеристики, ресурс, возможность замены и модернизации и т.п.) имеют определяющее значение [3].

Таким образом, к потребителям изолированных энергосистем можно отнести объекты, принадлежащие к технологически изолированным энергосистемам, а так же к энергосистемам с относительной (экономической) изоляцией. К другим заинтересованным сторонам можно отнести контрагентов этих потребителей, а так же, косвенно, ЕНЭС, поскольку при решении вопроса о предпочтительности изолированного пути развития местной энергосистемы или же ее присоединении к ЕНЭС необходимо учитывать возможности местных энергетических объектов по выполнению функции резервирования мощности. Не следует упускать из виду и социальную, а так же геополитическую важность качества функционирования изолированных энергосистем, поэтому в круг заинтересованных сторон необходимо включить государство и местное население. Можно выделить основные функции, требования к надлежащему исполнению которых формируют комплексное понятие качества функционирования изолированных энергосистем:

1. Техническая функция – обеспечение генерации электроэнергии и мощности и ее доставку потребителям.

1. Экономическая функция – обеспечение генерации и доставки электрической энергии и мощности по ценам, которые не оказывают негативного влияния на стоимость продукции для промышленных потребителей и на уровень жизни частных потребителей и домашних хозяйств.

3. Социальная функция – обеспечение домашних хозяйств и частных предпринимателей, общественных и муниципальных учреждений (больницы, образовательные учреждения, органы местной власти).

4. Функция энергетической безопасности (ЭБ) территорий и всего региона.

Под ЭБ принято понимать защищенность государства, общества, экономики от угроз надежного топливо – и энергообеспечению на различных уровнях: федеральном, региональном или ведомственном и местном. ЭБ можно описывать для трех основных случаев, которые характеризуются нормальными (обеспечение в полном объеме потребностей в энергии и энергетических ресурсах), критическими и чрезвычайными условиями функционирования (гарантированное обеспечение минимально необходимых потребностей в энергии и энергоресурсах) [4]. «Анализ современной ситуации в топливно-энергетическом комплексе отражает, что эти угрозы носят уже вполне реальный характер. Различия в топливо- и энергообеспечении отдельных регионов России становятся устойчивой тенденцией (неудовлетворительное состояние коммунальной энергетики, сбои в теплоснабжении и др.), что, очевидно, угрожает энергетической безопасности регионов. Проблема обостряется географией размещения запасов первичных энергоресурсов, производства нефтепродуктов и электроэнергии по регионам страны, дефицитом мощностей линий электропередачи, объединяющих Дальний Восток, Сибирь и европейскую часть страны» [5].

5. Функция стимулирования социально-экономического развития регионов, включая территории с экстремальными природно-климатическими условиями. Актуальность этой функции, требования к которой предъявляются как государством, так и бизнесом региона, особенно высока применительно к регионам Севера России, поскольку использование их природно-сырьевого потенциала имеет существенное значение для экономики России.

Отдельно необходимо остановиться на особой разновидности данной функции энергетических систем, роль которой особенно велика применительно к регионам Сибири и Дальнего Востока – функции поддержания территориальной целостности и геополитической устойчивости России. Данная функция обобщает соответствующие аспекты социальной функции (включая

демографический аспект) и функции энергетической безопасности, конкретизируя функцию стимулирования социально-экономического развития применительно к условиям регионов с экстремальными природно-климатическими условиями.

Улучшение демографической ситуации в России является императивом ответственной государственной политики. Демографический кризис 90-х гг. серьезно снизил человеческий потенциал России: по данным Переписи населения 2002 г. численность населения России с 1989 по 2002 упала на 1,8 млн [6].

Во внутренних миграциях поток ориентирован с севера и востока в центр. Два округа образуют миграционные полюса – Центр, который стягивает население со всей территории страны, и Дальний Восток, который во все регионы население отдает. Сибирь и Дальний Восток потеряли более 350 тыс. своих жителей, что составляет более половины (52%) перераспределенного между округами населения. Почти 70% общего сокращения численности населения Дальневосточного федерального округа и 40% – Сибирского федерального округа сложилось за счет миграционного обмена населением между округами.

Вследствие снижения рождаемости и внутренней миграции население азиатской части России постоянно уменьшается. В соответствии с результатами переписи 2010 г. в Сибирском федеральном округе проживало 19,254 млн. чел. (снижение на 4 % по сравнению с переписью 2002 г.), в Дальневосточном федеральном округе проживало 6,292 млн. чел. (снижение на 6% по сравнению с переписью 2002 г.). Как видно из приведенных цифр, в 2010 г. за Уралом проживало 25,55 млн. чел (на 1,15 млн. или на 4,3 % меньше уровня 2002 г.). Так, Республика Саха (Якутия) вошла в число тех 9 регионов, население которых уменьшилось в связи с превышением миграционного оттока над естественным приростом.

Такая ситуация связана прежде всего с тем, что государство практически отказалось от роли спонсора миграционной политики, перейдя к концеп-

ции равного выделения бюджетных трансфертов на социальные цели в пересчете на душу населения. Такая политика, являясь более социально справедливой с точки зрения атомарного общества, в реальности влечет существенную зависимость уровня социальных услуг от плотности населения и пригодности региона для жизни, вызывая эффект перераспределения населения от малонаселенных к густонаселенным территориям, доходящий до прямой депопуляции обширных областей.

С точки зрения таких западных аналитиков, как Ф. Хилл и К. Гэдди [7], депопуляция северных территорий является вполне закономерной. Рассматривая концепцию средневзвешенная «температура на душу населения» (ТДН), они показывают, что ТДН России падала, начиная с 30-х гг. XX в., в то время как ТДН, например, Канады – росла, и связывают с этим увеличение энергетических издержек, снижающее эффективность российской экономики. Проведенное авторами моделирование распределения российского населения, каким оно было бы, если бы Россия в XX в. жила по принципам рыночной экономики привело к следующим выводам: «Сейчас Сибирь и Дальний Восток перенаселены на 16 млн. чел. В терминах ТДН это значит, что Россия к концу советского периода была на 1,5°C холоднее, чем «могла бы быть». ... По осторожным оценкам, при понижении российской ТДН на 1°C валовой внутренний продукт сокращается на 1,5-2%. По этим расчетам, «налог на холод», выплачиваемый Россией, приближается к 2,25-3% ВВП в год». В качестве решения авторы предлагают переход к сезонно-вахтовым методам труда и резкое сокращение населения экстремальных регионов. Однако при массовом переселении россиян из Сибири и Дальнего Востока в европейскую часть России геополитическая защищенность оставленных регионов резко упадет для России, но не изменится для Китая, поскольку Китай практически исчерпал ресурсы размещения в южных территориях и активно осваивает северные. Кроме этого, как показано в работе [8] концепция максимизации ТДН не учитывает огромной трансконтинентальной транспортной роли регионов Сибири.

Необходимо рассмотреть энергетический фактор выборочной депопуляции на примере Республики Саха (Якутия). Республика Саха (Якутия) – самый крупный регион России. Кроме того, Якутия – самая большая административно-территориальная единица в мире. Если бы Якутия была самостоятельным государством, она бы заняла восьмое место в мире по территории. Однако население Якутии меньше одного миллиона человек, что делает плотность населения в ней одной из самых низких по России (меньшую плотность имеет только Чукотский автономный округ и Ненецкий автономный округ). При этом с 1989 по 2010 гг. численность населения сократилась с 1049 до 949 тыс. чел., т.е. практически на 10%.

Чем объясняется данное положение? Экономическое положение населения благоприятно: по среднедушевым доходам в 2009 г. Якутия занимала высокое 11 место среди регионов России, по ВВП на душу населения – 5, по обороту розничной торговли – 16. Однако природно-климатические условия в Якутии суровы: климат резко континентальный, отличается продолжительным зимним и коротким летним периодами. Апрель и октябрь в Якутии – зимние месяцы. Максимальная амплитуда средних температур самого холодного месяца – января и самого теплого – июля составляет 70-75°C. По абсолютной величине минимальной температуры (в восточных горных системах – котловинах, впадинах и других понижениях до -70°C) и по суммарной продолжительности периода с отрицательной температурой (от 6,5 до 9 месяцев в год) республика не имеет аналогов в Северном полушарии.

Согласно отчету «Финансовые отношения федерального центра и северных регионов и их влияние на организованную миграцию с Севера» [9], выполненному группой отечественных и канадских исследователей в рамках проекта CEPRA (Российско-Канадский консорциум по вопросам прикладных экономических исследований), финансируемого Канадским Агентством Международного Развития (CIDA), путем индексирования, балльного ранжирования и других методов выделяются три зоны: абсолютно дискомфортная (включающая арктическую подзону – 0,8 млн.кв.км.), экстремально дис-

комфортная и дискомфортная. Их общая площадь составляет 11,4 млн. кв. км, или 66,7% территории России. К районам Крайнего Севера и приравненным к ним территориям, относятся регионы, имеющие по данной методике расчетов менее 7 баллов.

Данная типология по условиям жизнедеятельности человека позволяет не только провести районирование и внутреннее зонирование территорий, но и является активным инструментарием последующего определения размера необходимой компенсации повышенных затрат на производство продукции и жизнеобеспечение населения. Как указано в вышеуказанном отчете, это обеспечивается за счет расширения признаков типологии и выделения факторов, которые обуславливают удорожание стоимости жизни на Севере:

- социально-экономические факторы – продолжительность отопительного сезона; сумма активных температур за вегетационный период; суммарная теплоизоляция одежды;
- экономико-географические – плотность сельского населения; степень сельскохозяйственного освоения территории, транспортная доступность;
- медико-биологические факторы – риска проживания, характеризующий степень пригодности территории для заселения пришлыми контингентами и оценивающий сокращение жизни в результате влияния природно-климатических факторов.

Проведенное в настоящем исследовании применение указанных данных к области энергетики показывает, что северность предъявляет резко повышенные требования к энергоснабжению. В условиях климата Якутии, вынужденного повышенного времени нахождения в жилище, энергетические потребности населения не могут сводиться к отоплению и освещению жилища: тарифы на электроэнергию не должны быть запретительными по отношению к энергонасыщенным «умным домам», включающим в себя разветвленные системы дистрибуции аудиовидеоконтента, поддержания микроклимата за счет разветвленной системы отопления, вентиляции и кондиционирования, охранно-пожарную сигнализацию, систему контроля доступа в поме-

щения, контроль протечек воды, утечек газа, чистому видеонаблюдения, сети связи (в том числе телефон и локальная сеть здания), механизацию здания (открытие/закрытие ворот, шлагбаумов, электроподогрев ступеней и т. п.). Именно доступность подобных технологий может существенно повысить комфорт проживания в климатических условиях Якутии, остановить тем самым отток населения и перенаправить миграционные потоки. Так же, среди функций «умного дома» следует выделить комплекс мероприятий по повышению энергоэффективности за счет комплекса технологий дистанционного управления, включающих: телеметрию – удалённое слежение за системами, IP-мониторинг объекта – удалённое управление системами по сети, GSM-мониторинг – удалённое информирование об инцидентах в доме (квартире, офисе, объекте) и управление системами дома через телефон (в некоторых системах при этом можно получать голосовые инструкции по планируемым управляющим воздействиям, а также голосовые отчеты по результатам выполнения действий), удалённое управление электроприборами, приводами механизмов и всеми системами автоматизации. Данные технологии позволят подстроить ритм энергопотребления дома под жизненный цикл его владельца, переходя в энергосберегающий режим, когда он отсутствует, и восстанавливая требуемый микроклимат к его приходу.

В целом, именно использование инноваций в области энергетики позволит повысить энерговооруженность жилищ, что в условиях Севера России является ключевым фактором повышения качества жизни населения.

Список использованных источников

1. Пейсахович В.Я. Перспективы и проблемы развития рынка малой энергетики // Малая энергетика. – 2006. – № 1-2. – С.18-23.
2. Иванов В.Б. Концепция закона «О малой энергетике». Проблемный аспект // Малая энергетика. – 2006. – № 1-2. – С.14-18.
3. Кузовкин А.И. Реформирование электроэнергетики и энергетическая безопасность. – М.: Институт микроэкономики, 2006. – С.89-93.
4. Энергетическая безопасность. Термины и определения / Отв. ред. чл.-корр. РАН Н.И. Воропай. – М.: ИАЦ Энергия, 2005. – С.19.

5. Егоров Е.Г. Север России: экономика, политика, наука / Отв. ред. д.э.н., проф. А.К. Акимов. Акад. Наук Респ. Саха (Якутия), Ин-т региональной экономики. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2006. – С.430.

6. Режим доступа: <http://www.perepis2002.ru>.

7. Хилл Ф., Гэдди К. Сибирское проклятие: Как коммунистические плановики заморозили Россию // Альманах «Восток». 2004. – №8(20).

8. Розов Н.С. Не проклятие, а вызов: альтернативная стратегия развития Сибири // Problems of Economic Transition. Vol.49, No 9. P.75-82.

9. Режим доступа: <http://www.iep.ru/ru/finansovye-otnosheniya-federalnogo-centra-i-severnny-regionov-i-i-vliyanie-na-organizovannuyu-migraciyu-s-severa-2.html>.