УДК 504:621

*Кокин А.В., Кокин А.А., Кленюшина Е.А., Кошелев Н.Н.*

**Нужны ли революции в топливной энергетике или необходимы принципиально другие решения?**

*Рассматриваются проблемы инноваций в области управления и комплексного освоения энергетических ресурсов в РФ в рамках возможности использования альтернативного энергетического потенциала субъектами РФ и муниципальными образованиями, генерирования малых мощностей в распределительную локальную энергосеть.*

*Ключевые слова: энергетика, управление, сланцевая революция, сланцевый газ, синтетическое топливо, альтернативные источники энергии, экология.*

Так уж сложилось, что в рамках развития мировой экономики топливно-энергетические ресурсы составляют её основу, ибо сегодня в цене единицы произведённой условной продукции доля энергетических затрат может составлять более 50 %. Человечество с начала своей хозяйственной деятельности постепенно переходило от использования так называемых нетрадиционных источников энергии (дров, кинетической энергии падающей воды, ветра, органического топлива от продуктов жизнедеятельности животноводства, безнапорного орошения при производстве сельскохозяйственной продукции и т. д.) к традиционным высококалорийным энергетическим ресурсам: углю, нефти, газу, радиоактивному сырью.

Сегодня в условиях ужесточения экологических требований к экономии энергетических ресурсов тенденция меняется на противоположную, когда пытаются энергетические проблемы решить за счёт только нетрадиционной энергетики. На самом деле проблема состоит в том, чтобы в рамках синергетических систем управления топливно-энергетическим комплексом использовать как традиционные, так и альтернативные источники энергии в условиях необходимости сохранения темпов экономического роста мировой и национальной экономики РФ, не ставя под угрозу развитие будущих поколений. Другими словами, идти по пути устойчивого развития.

В истории развития человечества переход от одних к другим источникам энергии было связано с рядом причин:

– исчерпаемостью одних видов энергоресурсов, поиском и заменой их другими видами топлива;

– необходимостью вовлечения в развивающуюся экономику более эффективных энергетических мощностей;

– требованиями технологий сжигания топлива (от использования

твёрдого к более технологичному – жидкому, а затем к газовому и радиоактивному топливу для удовлетворения потребностей автомобильного, авиационного и космического транспорта, отопления жилищ и т. д.);

– экологическими (минимизацией давления на окружающую среду);

– стоимостью затрат на производство энергии.

В рамках поступательного возрастания темпов экономического роста и ограниченности запасов отдельных видов энергетического сырья в перспективе периодически возникала проблема дефицита топлива. Известные в истории энергетические кризисы (особенно начала семидесятых и девяностых годов минувшего столетия) заставляли экономистов, геологов, энергетиков делать мрачные прогнозы на будущее относительно обеспеченности мировой экономики энергоресурсами. Как известно, ни один из пессимистических прогнозов и сценариев не оправдался [1]. В развивающейся мировой экономике во времени неизбежно росло не только энергопотребление, но и запасы минерального топлива, вовлечённые в мировую и национальную экономику РФ. В рамках перспектив развития мировой экономики недавно появилась точка зрения о возможности пятикратного увеличения потребления энергии [2] мировой экономикой при сохранении темпов экономического роста. Причинами этого являлось:

– стремительное развитие технологий эффективного и более экологичного сжигания топлива;

– возврат к использованию нетрадиционного вида ветровой энергии на новом технологическом уровне с возможностью передачи части неиспользованной энергии в социальные распределительные сети;

– использование теплового поля Земли в районах действующих и потухших вулканов;

– освоение солнечной энергии потребителями малых мощностей также с возможностью передачи неиспользованной части энергии в социальные энергетические сети;

– появление новых источников энергии (водородное топливо) и в недалёком будущем вовлечение в мировую экономику энергии управляемого термоядерного синтеза.

Идеи управляемого термоядерного синтеза (ядерные реакции с использованием дейтерия (D) и трития (T), а в будущем $^{3}$He и $^{11}$B принадлежат советским физикам [3] и связаны с выдающимися именами: Лаврентьева О.А., Сахарова А.Д., Тамма И.Е., Арцимовича Л.А. Сегодня управляемый термоядерный синтез из лабораторных экспериментов перешёл уже в стадию проекта ITER [4].

Кроме этого, в рамках развивающихся концепций и стратегий управления топливно-энергетическим комплексом усиленно:

– расширялись области поисков, разведки и эксплуатации энергетических ресурсов с выходом на морской и океанический шельф;

– развивались технологии извлечения топлива из геологических тел разной природы (каустобиолиты, конденсаты, сланцевый газ, метан угольных

месторождений, газогидраты и т. д.);

– совершенствовались сами методы и технологии поисков, разведки, эксплуатации месторождений минерального топлива;

– повышалась полнота извлечения минерального топлива из земных недр (нефти и газа). Если в недалёком прошлом потери энергетического сырья в недрах измерялась 40 – 25 %, то сейчас потери снизились до первых процентов;

– пересматривались традиционные теории на происхождение минерального топлива (органическая и неорганическая концепции углеводородов, включая природу образования метана, нефти) и др. В этих рамках появились гипотезы о возобновляемости метана и нефти в истории развития земной коры.

Другими словами, исторически научно-техническое развитие человечества всегда удовлетворяло возрастающие потребности в обеспечении энергоносителями непрерывно развивающуюся экономику и социальную сферу. И сегодня пессимизм в нехватке энергетического сырья в недалёком будущем для поступательного и устойчивого развития мирового сообщества не состоятелен, поскольку человечеству в обозримом будущем скорее всего действительно не грозит дефицит минерального топлива [5-7].

Во-первых, в этом нас убеждают научно-технические и технологические возможности человечества (в том числе, например, создание более экономичных двигателей внутреннего сгорания). Во-вторых, наличие запасов органического топлива в слоях земных в виде битуминозных горючих сланцев, торфа, которые пока даже не поддаются точной количественной оценке в биосфере. В-третьих, развитие атомной энергетики и овладение энергией управляемого термоядерного синтеза в будущем дадут возможности человечеству использовать более экологичное топливо и окончательно решить проблему нехватки энергии, а стало быть, устранить препятствия на пути к достижению устойчивого развития всего мирового сообщества.

**Страсти вокруг «сланцевой» революции**

В рамках проблемы так называемой «сланцевой революции» возникла острая дискуссия по поводу возможности удовлетворения потребности мировой энергетики альтернативным топливным источником [8-11].

В нескольких словах причиной сланцевой революции послужил ряд обстоятельств:

– ограничение доступа к энергетическим ресурсам отдельных стран и регионов в связи с дефицитом минерального топлива на их территориях;

– транспортная (огромные затраты на транспортировку углеводородов в районы потребителей минерального топлива странами-производителями энергетического сырья, отчего цена энергоносителей возрастает;

– геополитическая (наличие экономических, политических проблем и противоречий, связанных с необходимостью использовать территории стран-транзитёров топлива);

– наличие крупных игроков на мировом рынке нефти (Союза стран экспортеров нефти – ОПЕК, РФ) и газа (Газпром), способных влиять на мировые цены на нефть и газ.

Отсюда ряд стран-импортёров топлива, включая такие, как США, Австралия, Китай, Индия и другие нашли или пытаются найти (Украина, Польша и др.) возможность решения собственных (а в перспективе и мировых энергетических проблем путём использования сланцевого газа. Источником его являются обогащенные органическим веществом горючие сланцы различного возраста, запасы которых весьма значительны и они в мире распространены достаточно широко, содержат природный газ, состоящий преимущественно из метана.

Достоинства в использовании сланцевого газа:

– близость к потребителю топлива и возможность использовать его государствами, не имеющими достаточного количества собственных углеводородов (нефти и газа);

– значительные (а в большей степени ещё недооценённые) запасы и широкая его распространённость;

Недостатки:

– более дорогое топливо (в 1,5–3,0 раза дороже газа из обычных газовых месторождений в зависимости от дальности его транспортировки к потребителю и наличия развитых технологий добычи);

– более сложные технологии извлечения топлива (необходимость использования большого количества горизонтальных скважин за счёт вскрытия обширных площадей залежей горючих сланцев);

– использование метода гидроразрыва пластов, что может привести к просадке грунтов, возникновению искусственных землетрясений, загрязнению подземных вод различными привносимыми химическими агентами и компонентами, какие могут образовываться по ходу использования новых технологий добычи сланцевого газа;

– проблемы сжижения сланцевого газа и его транспортировки;

– сланцевый газ – менее экологичное топливо;

– наконец, топливо, способное в основном решать региональные, а не глобальные энергетические проблемы.

Перспективы освоения этого вида топлива базируются на следующем:

– возможности снижения затрат на добычу и транспортировку газа за счёт близости месторождений горючих сланцев к потребителю;

– возможности доступа к энергоносителям регионов, на территории которых нет достаточных запасов углеводородного сырья (нефти и газа);

– возрастании конкурентноспособности сланцевого газа за счёт удорожания природного газа, добытого из газовых месторождений, оторванных от потребителей, что приводит к значительным затратам на создание и обслуживание газотранспортных систем;

– минимизации монополизма на производство топлива из горючих сланцев крупными компаниями, поскольку добычей сланцевого газа могут

заниматься, помимо крупных, мелкие производители сланцевого газа.

Страсти «сланцевой» революции затрагивают интересы многих государств. Одни пытаются обосновать возможность влияния добычи сланцевого газа на мировую конъюнктуру рынка энергоносителей в целом (например, США, что весьма проблематично), другие хватаются за альтернативу сланцевого газа, чтобы решить раз и навсегда региональные энергетические проблемы (Украина, Китай, Индия, Прибалтика, Польша, Австралия).

*Из мирового опыта следует, что энергетическая проблема любого государства в ближайшей перспективе может быть решена только за счёт ставки на использование различных источников энергии* и прежде всего за счёт атомной энергетики, углеводородного топлива разной природы образования, солнечной энергии. При этом возможности прироста энергетических мощностей за счёт гидроэлектроэнергетики ограничены зарегулированием водных систем на территории развитых стран. **Использование биотоплива приведёт к проблеме истощения земельных ресурсов** – истина, которая до сих пор недооценивается специалистами и политиками. Ветроэнергетика и гелиоэнергетика не решат проблем потребности энергии в промышленных масштабах при производстве продукции с высокоэнергетическими затратами (например, сталелитейное производство, отопление и освещение мегаполисов). Их потенциал способен обеспечить только потребности малых автономных систем социального направления потребления энергии.

### Российская и региональная энергетика в условиях «сланцевой» революции и возможности производства синтетического топлива. Проблемы управления энергетическим потенциалом РФ

В условиях непрерывного поиска альтернатив сокращению темпов изъятия традиционных энергетических ресурсов из недр Россия должна, по крайней мере, реагировать на тенденцию вовлечения в экономику и социальную сферу различных, в том числе альтернативных, источников энергии. Однако, как представляется, это должна быть, с одной стороны, реакция сдержанного отношения к событиям, относящимся к разворачиванию «сланцевой» революции, с другой – необходимо принять во внимание развитие новых технологий сжигания и вовлечения в социально-экономическую сферу различных источников энергии, как традиционных (уголь, торф, горючие сланцы, нефть, газ, атомную энергетику, гидроэлектроэнергетику), так и нетрадиционных, включая возобновляемые (энергию ветра, водородное топливо, солнечную энергию, энергию теплового поля Земли, волноприбойную деятельность в районах Камчатки, Сахалина и др.). Но это *вовлечение не должно носить характер тотальной ориентации на какой-то один или два вида энергоносителя*.

Проблема управленческих решений заключается в необходимости развития энергетики с учётом экономических, социоприродных, географических особенностей регионов РФ, где возможна избирательная ориентация на тот или иной источник энергии, энергоноситель. Другими словами, регионы,

где развитие получили торфяники, *дополнительно к нефти и газу, атомной и гидроэнергетике* могут развивать современную технологичную и экологичную (в рамках новых подходов к сжиганию топлива) торфоэнергетику, биоэнергетику за счет использования мусоросжигающих технологий. Регионы, где известны месторождения горючих сланцев, *дополнительно* могут вовлекать сланцевую энергетику в различных формах (сжигание горючих сланцев и извлечение из них газа). Там, где имеются угольные бассейны (например, Ростовская область), должна попутно развиваться энергетика за счёт вовлечения в неё попутного газа – метана. В нефтяных и газовых районах возможно развивать энергетику с использованием попутного газа. В местах проявления современного вулканизма – дополнительно извлекать тепловую энергию недр (восточные районы страны) и т. д. То есть **необходимо изменение акцентов на развитие и управление топливно-энергетическим потенциалом страны и её субъектов в целом.** А именно – *находить подходы разумного регионального синергетического использования разных источников энергии*. Но по-прежнему ведущее значение в мировой экономике и РФ на ближайшую и отдалённую перспективу будет принадлежать всё-таки нефти, газу, атомной и гидроэлектроэнергетике, а в будущем – управляемому термоядерному синтезу.

Особое внимание, в рамках современных инноваций в топливной энергетике, может быть сконцентрировано на возможности использования *синтетического топлива* и масел по принципу Фишера-Тропша, изобретённого в Германии в двадцатых годах прошлого столетия. В послевоенный период в России установка по получению синтетического топлива из трофейного германского оборудования работала в Новочеркасске до начала 90-х гг. прошлого века. Реанимация этого процесса в угледобывающем регионе Восточного Донбасса в Ростовской области позволило бы решить ряд энергетических проблем не только Ростовской области, но и ЮФО.

В рамках такой ориентации *РФ и её регионы должны* строить свою энергетическую политику не только путём вовлечения в экономику известных (и разной природы) энергоносителей, но и *акцентировать внимание на системных аспектах управления синергетическим использованием природных ресурсов.* А именно:

1. Возникает неизбежность и необходимость пошагового повышения цены на энергоносители странами-производителями энергоресурсов, привязанное к эффективности его использования [12]. Это касается и одного из крупнейших экспортёров нефти и газа – России. Смысл такого движения к повышению цен сводится к известному представлению о том, что более дорогой ресурс всегда используется более бережно, экономично, чем дешёвый, для которого характерна расточительность и не экономичность в использовании экспортёрами и потребителями энергии. Именно это даёт возможность таким странам, как США, ЕС и Японии на основе глубокой переработки импортного ресурса получать продукцию более длинного передела с большей стоимостью, с созданием эффективных технологий переработки топлива и

дополнительных рабочих мест, бережного отношения к топливу. Это повышает наукоёмкость и эффективность экономики этих стран.

Законодательная инициатива повышения цены на природное топливо не увеличит затраты конкретного человека на используемую им энергию, воду и т. д., но неизбежно будет давать повод к снижению нагрузки на использование природных ресурсов, мотивируя граждан приобретать товары менее энергоёмкие и более эффективные в их использовании. Однако *для такого* направления реализации намерений *необходима в первую очередь политическая воля государства*, направленная на то, чтобы продавать не сырьё, а экспортировать полный пакет его сопровождения: «ресурс + технологии», что, естественно, более выгодно, чем продавать просто сырьё. Об этом конечно же знает общество РФ и Правительство, однако не так просто повернуть систему, ориентированную на сырьевую экономику. Для этого потребуется принятия не только непопулярных решений, но и ответить на вопрос о том, что надо делать с разветвлённой сетью газопроводов и нефтепроводов, с проектами, какие ориентированы на ещё больший размах экспорта энергетического сырья. Тем не менее двигаться в направлении уменьшения расточительного использования сырья необходимо именно сейчас.

2. Постепенно за счёт доходов от торговли нефтью и газом, а также за счёт фонда будущих поколений отчислять часть средств на развитие региональной энергетики, которая могла бы эффективно *использовать* имеющие в регионах *свои доступные источники энергии* (торф, горючие сланцы, попутный газ, небольшие ГЭС, солнечную и ветровую энергию, тепловое поле Земли), вплоть до создания современных установок по получению синтетического топлива в угледобывающих регионах страны. Необходимо помнить, что резервирование денег (фондов) будущим поколениям может привести к обесцениванию их за счёт перманентных финансовых и экономических кризисов, инфляции. **Будущим поколениям необходимо резервировать не деньги, а обеспечить доступ к разнообразным видам энергоресурсов, цена которых во времени будет только возрастать.**

3. Минимизировать противоречия между энергогенерирующими и энергораспределяющими компаниями в РФ, поскольку это способствует монополизму в сфере производства и потребления энергии, создаются условия мздоимства и взяточничества при распределении мощностей потребителям, что неизбежно тормозит развитие среднего и малого бизнеса – потребителей небольших мощностей электроэнергии.

4. Облегчить бизнесу доступ к потреблению энергии путём ликвидации длинного перечня необходимых условий при заключении договоров на получение энергетических мощностей. Внести необходимые изменения в законодательство о минимизации проволочек при подключении к энергосетям (вплоть до уведомительного характера со стороны потребителей энергии о необходимой мощности потребления), что позволит сократить мздоимство со стороны управленцев сетевых компаний. Ведь не секрет, что при заключении договоров на потребляемую мощность сетевые (монопольные) компании

в погоне за прибылью вынуждают закладывать большее энергопотребление потребителям, чем те могут использовать в производстве отведённые им мощности. А в случаях экономии энергии потребителями сетевые компании опять же наказывают их рублём за невыполнение обязательств по объёмам потребления отведённых энергетических мощностей.

В качестве примера сложившегося сдерживания темпов экономического развития на муниципальном уровне можно привести обстоятельства, связанные с нехваткой энергетических мощностей при производстве строительных материалов и продукции их переработки в Тацинском районе Ростовской области. Созданное здесь производство может быть увеличено в несколько раз (и потребность в этой продукции на рынке велика) за счёт увеличения энергетических мощностей. Однако сегодня обеспеченность энергией в Тацинского районе составляет всего около 20 % от необходимого её количества.

5. Следовать синергетическому подходу взаимного усиления эффективности использования энергоресурсов на основе регионального и местного вовлечения в использование широко распространённых традиционных и нетрадиционных источников энергии, включая альтернативных, вкупе с использованием углеводородного топлива на основе нефти и природного газа. В рамках того, что количество потребителей энергии значительно больше (включая малые, средние по объёмам производственные предприятия) количества генерирующих мощностей, то резерв генерированных мощностей должен включать в себя широкое использование альтернативных источников энергии при обогревании домов, офисов, использование её в сельской местности и т. д. При существующей системе бюрократизации в распределении энергии становится невыгодно использовать альтернативы производства энергии малых мощностей.

6. Наконец, **дать возможность бизнесу свободно генерировать малые мощности**, а в случае их недоиспользования возвращать генерируемые им мощности в локальную районную (муниципальную) энергосеть. Это приведёт не только к экономии энергоресурсов, но и к широкому вовлечению бизнеса в инновационные схемы экономии и генерирования малых мощностей, и, как следствие, к рачительному использованию природных ресурсов в РФ и к улучшению экологической ситуации. Во всех случаях сэкономленная предприятиями или дополнительно произведённая ими энергия, а также не востребованные по каким-то причинам энергетические мощности должны возвращаться в локальную энергосеть и учитываться при взаиморасчётах потребителей энергии с генерирующими и сетевыми компаниями. Для этого *должна быть внедрена система учёта и возврата потребляемых энергетических мощностей в рамках внедрения управленческих, расчётных и технических инноваций*. В таком случае бизнесу, генерирующим и сетевым компаниям будет понятен и выгоден механизм экономии энергоресурсов в целом по РФ.

7. К переходу на новые инновационные синергетические системы управления использованием энергетических мощностей сегодня у России есть уникальный шанс, который заключается в том, что в условиях сильной

изношенности сетей энергоснабжения и необходимости их восстановления возможен более экомономичный переход на стратегию Smart Grid, эффективно внедряемую за рубежом [13]. Эта концепция направлена на повышение надежности электроснабжения и безотказности работы энергетических сетей, повышению их энергетической эффективности, сохранению качества окружающей среды посредством автоматизации и компьютеризации их функционирования.

Таким образом, Россия сегодня не нуждается в революционных преобразованиях топливной энергетики. Для нас, в сложившейся экономической обстановке, важнее и наиболее выгодны пошаговые изменения в структуре экспорта и потребления энергоресурсов за счёт наработок и использования зарубежного опыта по вовлечению в энергетику различных источников энергии. Сегодня для России важнее: остановка наращивания темпов экспорта нефти и газа и его сокращения в последующем до оптимального срока износа трубопроводной системы реализованных и реализуемых мегапроектов; постепенное сокращение экспорта нефти и газа с одновременным его удорожанием, что приведёт к менее расточительному использованию энергоносителей и более эффективному его потреблению экономикой и социальной сферой; пошаговое внедрение технологий вовлечения в использование нетрадиционных источников энергии, включая сланцевый газ, синтетическое топливо и альтернативные источники в основном для нужд субъектов РФ и муниципальных образований там, где существуют такие местные энергетические источники. Только в этом случае становится эффективным и конкурентоспособным производство альтернативного топлива за счёт сокращения издержек на его транспортировку потребителю.

Литература

1. *Кокин А.В., Кокин В.Н.* Природоресурсная база мировой экономики. Состояние, перспективы, правовые аспекты. М. – СПб.: Бионт, 2003.

2. Интервью «Газете.ру» одного из ведущих мировых экспертов по ресурсной эффективности Э. Ульрих фон Вайцзеккера http://www.gazeta.ru/science/2012/07/13_a_4679873.shtml.

3. *Бондаренко Б.Д.* Роль О.А. Лаврентьева в постановке вопроса и инициировании исследований по управляемому термоядерному синтезу в СССР // УФН 171, 886 (2001).

4. ITER – проект международного экспериментального термоядерного реактора с участием России предполагает демонстрацию возможности к 2020–2025 гг. коммерческого использования энергии на основе управляемого термоядерного синтеза. Реализуется на территории Франции в исследовательском центре Кадараш.

5. *Кокин А.В., Кокин В.Н.* Природные ресурсы мировой экономики. М.-СПб.: Бионт, 2000.

6. *Кокин А.В., Кокин В.Н.* Природоресурсная база мировой экономики. Состояние, перспективы, правовые аспекты. М.-СПб: Бионт, 2003.

7. *Саймон Дж.* Неисчерпаемый ресурс / Пер. с англ. Челябинск, 2008.

8. *Тарнавский В.* Сланцевый газ: революционный энергоисточник или мыльный пузырь?// Fin.org.ua, 2009. 30 ноября.

9. Великая сланцевая революция // СПБ Ведомости. 2012. Вып. № 027. 15.02.

10. *Петрова Н.* Газпром и молнии // Коммерсантъ Деньги. 2012. 10 окт.
11. *Осипов Г.* На пороге сланцевой революции http://www.gazeta.ru/comments/2012/10/25_a_4823969.shtml
12. http://www.gazeta.ru/science/2012/07/13_a_4679873.shtml
13. http://www.smartgrid.su/o-smart-grid/chto-takoe-smart-grid/

УДК 338.366

*Халын В.Г.*

**Социально-ориентированные некоммерческие организации: опыт развития и перспективы**

*В статье дан анализ развития социально ориентированных некоммерческих организаций (СО НКО), рассмотрен пример практической реализации их создания.*

*Ключевые слова: социально ориентированная некоммерческая организация (СО НКО), социально-ответственный бизнес, социальные задачи органов государственного управления, государственно-частное партнерство в социальной сфере.*

С развитием экономики и социальной сферы любой страны, а в России с учетом ее исторического наследия тем более, возрастает роль общественных благ и услуг, потребность в которых существует у разных членов общества. Возрастают и потребности общества в коллективных усилиях для решения социальных задач. В их решении этих запросов общества заинтересованы как органы государственной власти, так и бизнес, в целях обеспечения лояльности работников, повышения мотивации к труду и социальной стабильности общества как одного из важных условий привлечения инвестиций в развитие производства. Социальные проблемы общества могут решаться за счет государства, бизнеса и социально ориентированных некоммерческих организаций (СО НКО). При этом предприниматели обычно находят такие пути решения общественно-значимых задач, которые позволяют минимизировать расходы общества и обеспечивают самоокупаемость.

Некоммерческая организация (НКО) – организация, не имеющая в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли и не распределяющая полученную прибыль между своими участниками.

Утверждение НКО на поле социальной политики происходило достаточно продолжительное время. Первым НКО, появившимся в 1990-е годы не удалось превратиться во влиятельные субъекты социальной политики. Причина – слабость и недостаточная представительность НКО, отсутствие диалога с властью. С развитием общества, там где НКО накопили существенный интеллектуальный потенциал, имели ярких лидеров, уважаемых местным сообществом, они добились наибольшего успеха.

Углубленная направленность НКО в сторону социальной политики объективно возникла в связи с их потребностью обозначить свою нишу в российской социально-экономической ситуации, чтобы не только сохранить себя, но и научиться самостоятельно зарабатывать средства.