

Р.С. Каренов

Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан
(E-mail: rkarenov@inbox.ru)

Основные пути решения казахстанской энергетической проблемы

В статье рассматривается проблема обеспечения энергетической безопасности, которая принадлежит к числу наиболее важных национальных приоритетов. Делается попытка наметить главные пути решения отечественной энергетической проблемы. Сформулирован вывод, что недостатком современной энергетики Казахстана следует назвать опору на быстроисчерпаемые источники энергоресурсов. Обосновывается необходимость повышения глубины отечественной нефтепереработки и внедрения технологий получения синтетических жидких топлив и нефтехимической продукции из углей. Отмечается, что XXI в. немислим без ядерной энергетики, поскольку решение многих проблем в отечественной экономике связано с реализацией проектов мирной атомной энергетики.

Ключевые слова: безопасность, индикаторы, проблема, модернизация, переход, баланс, переработка, концепция, источник.

Современное социально-экономическое положение нашей страны обуславливает чрезвычайную актуальность целенаправленной деятельности государства в сфере обеспечения энергетической безопасности, которой принадлежит определяющее место в общей системе экономической и национальной безопасности Казахстана. Отечественный энергетический сектор оказывает огромное влияние на социальную обстановку в стране. А уровень энергетического комфорта и степень доступности энергетических ресурсов во многом определяют качество жизни казахстанцев.

Энергетическая безопасность должна не только способствовать предотвращению конфликтов за энергетические ресурсы между поставщиками и потребителями, внутри группы стран-поставщиков и внутри группы стран-потребителей, но и означать: 1) взаимную ответственность потребителя и поставщика энергетических ресурсов при соблюдении принципа взаимоуважения сторон; 2) расширение доступа к энергетическим ресурсам; 3) диверсификацию поставок и источников энергетических ресурсов; 4) деполитизацию; честную конкуренцию; глобальность; 5) социальную направленность, при соблюдении всех этих принципов не только одной страной, но и мировым сообществом в целом [1; 4].

В настоящее время мировая экономическая наука предлагает достаточно большое количество индикаторов энергетической безопасности. По мнению доктора экономических наук М.У. Спанова [2; 111, 112], для Казахстана можно определить следующие индикаторы энергетической безопасности:

- динамика энергоёмкости экономики;
- динамика добычи основных видов энергоносителей;
- степень диверсификации экспорта энергоносителей;
- наличие стратегических запасов энергосырья;
- состояние транспортных систем;
- структура энергопотребления и запасов основных видов топлива;
- социально-политическая обстановка в местах добычи и транспортировки углеводородов;
- уровень доступности мировых транспортных коммуникаций.

Обеспечение энергетической безопасности страны, таким образом, связано с выявлением и систематизацией комплекса угроз, чье наступление прямо или косвенно способно нанести ущерб энергетическому сектору страны. Все угрозы топливно-энергетического комплекса (ТЭК) условно разделяются на внутренние и внешние, приоритетность решения которых варьируется в зависимости от значимости задач, стоящих перед страной.

На сегодняшний день различные меры государственного характера, направленные на регулирование процессов в ТЭК, принято разделять на превентивные и ликвидационные.

Превентивные меры направлены на формирование в стране менее уязвимой к энергетическим угрозам экономики, способной быстро адаптироваться к меняющимся условиям. В рамках государственной энергетической политики эти меры должны касаться структурных изменений в экономике в целом, перестройки структуры энергобаланса, стимулирования производства различных видов энергоресурсов, предложений для создания энергосберегающих технологий.

Немаловажным фактором является внешнеполитическое обеспечение энергетической стратегии страны. Создание благоприятного внешнеполитического фона — один из краеугольных элементов в экспортной политике республики, так как, учитывая геополитические и геоэкономические характеристики Казахстана, межгосударственные отношения могут стать стимулятором или же ограничителем экономического роста.

Меры ликвидационного характера, как правило, связаны с созданием стратегических запасов энергоресурсов, а также со строгим государственным контролем распределения их в случае возникновения разрывов в энергетической инфраструктуре.

Безусловно, в кратчайшие сроки решить все проблемы энергетической безопасности представляется просто невозможным. Однако тактическая задача на сегодняшний день — это выбор и принятие наиболее приоритетных задач, которые можно было бы решить при существующих возможностях, ресурсах и стимулах, интересах и финансовых способностях всех сторон.

Анализ современного состояния и перспектив развития энергетической отрасли Республики Казахстан (РК) позволяет автору сформулировать главные пути решения казахстанской энергетической проблемы.

1. Сегодня Казахстан располагает значительными запасами первичных энергетических ресурсов. Его недра богаты углем, ураном и углеводородным сырьем. Территория характеризуется неисчерпаемыми экологически благоприятными и поверхностными энергоресурсами: энергией ветра, солнца, рек и водотоков. По их потенциалу на душу населения Казахстан занимает ведущее место среди государств мира.

Потенциал потока энергии солнца, падающего на территорию Казахстана, составляет около 10^{16} кВт*ч в год. Высок гидроэнергетический потенциал 2174 рек республики. Теоретически он оценивается в 163 млрд кВт*ч в год. Горные районы на востоке и юго-востоке республики насыщены малыми реками и водотоками, пригодными для сооружения малых и микро ГЭС.

Подобными уникальными и разнообразными энергетическими ресурсами располагают лишь некоторые страны. Казахстан — одно из немногих государств, которое в состоянии обеспечить себя собственными топливно-энергетическими ресурсами в долгосрочной перспективе, сохраняя большие экспортные возможности.

2. Нефтегазовый сектор Республики Казахстан остается локомотивом национальной экономики, обеспечивающим порядка 20 % роста ВВП. В настоящее время в этой сфере занято более 260 тыс. человек.

В своем Послании от 31 января 2017 г. Глава государства акцентировал внимание на необходимости увеличения объема переработки нефти: «Горно-металлургический и нефтегазовый комплексы страны должны сохранить свое стратегическое значение для устойчивости экономического роста... Дальнейшее развитие этих отраслей должно быть жестко увязано с углублением комплексной переработки сырья» [3; 10].

Ожидается, что после модернизации трех отечественных нефтеперерабатывающих заводов объем переработки возрастет после 2019 г. с 14,5 до 17,5 млн т. Увеличится производство светлых нефтепродуктов: бензина, дизтоплива, авиатоплива. После ввода в эксплуатацию и выхода на проектную мощность модернизированных НПЗ мы ожидаем полное обеспечение внутренних потребностей страны отечественными нефтепродуктами.

Видимо, в ожидаемой перспективе важным пунктом новой энергетической политики в Казахстане должен стать решительный отказ от экспорта «сырых» энергоносителей и постепенный переход к экспорту переработанных энергоносителей. Экспорт «сырых» энергоносителей в виде природного газа и сырой нефти республике объективно невыгоден и представляет собой, в сущности, поддержку зарубежного производителя. Казахстан, поставляя газ и нефть зарубежным производителям, обеспечивает их топливом и сырьем для выпуска продукции органического синтеза, пластмасс, химических продуктов и прочей продукции. В итоге РК тратит значительную часть своей прибыли от экспорта энергоносителей на закупку продукции промышленности, выпущенной с использованием казахстанского же газа и нефти. Разница цен между сырьем и готовой продукцией такова, что в любом случае в выгоде остаются зарубежные транснациональные корпорации.

Между тем исследованиями выявлено, что в развитых странах каждый доллар в нефтегазохимической отрасли дает 2-3 доллара прироста к ВВП, и каждое новое рабочее место в отрасли способствует созданию 7 новых рабочих мест в экономике. По прогнозам мировых экспертов, к 2030 г. потребление нефтегазохимической продукции вырастет с 1 до 2 трлн долларов, что указывает на значи-

тельный потенциал рынка продукции нефтегазохимии. Что касается реализации проектов нефтегазохимии в нашей стране, то многое в этом плане еще предстоит довести до логического завершения [4; 4].

Значит, в дальнейшем Казахстан должен вывозить продукцию энергоемких производств, с получением прибыли от продажи продукции более высоких переделов. Первым этапом решения этой задачи должно стать вытеснение с отечественного рынка импортной продукции органического синтеза.

3. Перспективный пункт новой энергетической политики в республике — это постепенный переход от быстроисчерпаемых к трудноисчерпаемым источникам энергии. Ставка на добычу, использование и экспорт быстроисчерпаемых источников энергоносителей — нефти и газа — чрезвычайно рискованна. Интенсивная добыча нефти и газа требует постоянного возобновления запасов, на что требуются значительные расходы на геологоразведку, а затем и крупные инвестиции в освоение новых месторождений в труднодоступных и менее освоенных в инфраструктурном отношении регионах страны. Чем дальше, тем выше себестоимость каждой тонны нефти и кубометра газа. Есть вероятность наступления момента, когда поддержание добычи нефти и газа в установленных объемах станет практически невозможным делом из-за полного исчерпания ресурсов освоенных месторождений и огромных трудностей освоения новых (например, залегающих на большой глубине запасов минерального сырья).

Поэтому в долгосрочной перспективе нужно переходить от использования быстроисчерпаемых источников энергоносителей к использованию значительно более крупных запасов угля и других видов ныне малоиспользуемого топлива, а также нетопливных ресурсов, в первую очередь отходов (современные технологии их переработки позволяют получить широкую гамму энергоносителей, начиная от высококачественного авиакеросина, завершая топочным газом).

Реализация принципов, обозначенных в первых двух пунктах, позволит перейти на новую модель использования природных нефти и газа. И это будет использоваться не только для топливных нужд и экспортных поставок, но и в качестве ценного сырья для отечественной химической промышленности, т.е. это некая модель безотходного производства с пользой для казахстанской экономики в общем.

4. Известно, что особое положение в энергетической безопасности занимает электроэнергетическая отрасль. Здесь немаловажным представляется переход на реализацию проекта интеллектуальной энергосистемы с вовлечением в единую базу всех составных частей этой отрасли. Это позволит обеспечить энергетическую безопасность и резервирование, повысить эффективность использования транзитного и экспортного потенциала, в том числе оптимизировать структуру энергетики с учетом располагаемых запасов топливно-энергетических ресурсов. В рамках этой работы предстоит сократить количество энергопередающих организаций, модернизировать электрические сети и внедрить автоматизированные системы коммерческого учета на всех уровнях, включая системы контроля показателей качества электроэнергии.

В будущем значимый пункт новой энергетической политики в стране — это баланс между автономной и централизованной энергетикой. Новый подход к использованию трудноисчерпаемых источников энергии позволит решить еще одну серьезную проблему современной энергетики РК — чрезмерную концентрацию генерации тепловой и электрической энергии на крупных станциях, а это потребует колоссальных инвестиций на капитальный ремонт, реконструкцию и развитие.

Выходом из этой ситуации является расширение сферы применения автономных источников тепловой и электрической энергии на местных видах топлива и создание определенного баланса между крупными централизованными и автономными источниками энергии (к примеру, в пропорции 70:30). Расширение применения автономных источников энергии также позволит оптимизировать инженерные сети: газопроводы, ЛЭП, теплотрассы и отказаться от чрезмерно длинных и разветвленных сетей, требующих крупных инвестиций на строительство и капитальный ремонт.

5. Естественно, картина энергетической отрасли не будет полной, если не охарактеризовать ситуацию, связанную с еще одним видом производства энергии — атомной энергетикой.

На Казахстан приходится около 25 % мировых разведанных запасов урана. Существующие производства по обогащению и переработке урана в республике являются хорошей базой для создания атомной энергетики. Кроме того, имеется достаточный штат квалифицированных инженеров и ученых [2; 118].

Сейчас Казахстан активно развивает мирный атом. В стране действуют научные атомные реакторы, а на базе Ульбинского металлургического комбината под эгидой МАГАТЭ создан Банк низкообогащенного урана, который станет обеспечивать этим материалом другие страны. Низкообогащен-

ный уран является более безопасным, экономичным видом топлива для исследовательского ядерного реактора ВВР-К, но самое главное, он не может быть использован для создания ядерного оружия.

Кроме того, обсуждается возможность строительства атомной электростанции в Курчатове [5; 6].

Сегодня человечество находится на пороге очередной технологической революции, когда будет стремительный рост потребления электроэнергии. Следовательно, еще один аспект новой энергетической политики РК в течение нынешнего столетия — это развитие атомной энергетики как безальтернативного варианта, обеспечение выгодных для человечества мирных достижений ядерной науки, дальнейшее расширение исследовательских и прикладных работ, которые ведутся казахстанскими физиками-ядерщиками.

6. Известно, что минерально-сырьевая база угольной промышленности в нашей стране достаточно прочная. Несмотря на большие объемы добычи углей, их запасы в недрах остаются значительными. По состоянию на 2015 г. РК занимает восьмое место в мире по объему доказанных запасов угля, балансовые запасы составляют 33,6 млрд т.

За 25 лет независимости угледобывающими предприятиями Казахстана добыто порядка 2,3 млрд т. угля. Больше всего добыто в ТОО «Богатырь Комир» — порядка 1,3 млрд т., на разрезе «Восточный» — около 500 млн т., около 300 млн т. — добыча «АрселорМиттал Темиртау» и около 200 млн т. добыли горняки «Шубарколь Комир». В ближнее и дальнее зарубежье за это время было экспортировано более 600 млн т. угля [6; 8].

Сегодня уголь рассматривается не только как топливо для электростанций по выработке электроэнергии и тепла, но и как сырье для углехимического производства, позволяющее преобразовать его в продукцию с высокой добавленной стоимостью.

В ходе государственного визита Президента Республики Казахстан в КНР в мае 2014 г. на встрече с председателем правления китайской энергетической корпорации «Цинхуа» — ведущей компании в области промышленного освоения технологий глубокой переработки углей — был рассмотрен вопрос реализации совместных проектов в сфере комплексной переработки угля.

В настоящее время в рамках этих договоренностей ведутся работы по реализации проекта глубокой переработки углей с целью получения синтетических жидких топлив. Участниками проекта являются АО «КазМунайГаз — переработка и маркетинг», ТОО «СП Арбат», ТОО «Разрез «Кузнецкий» и китайская энергетическая корпорация «Цинхуа». Созданное СП ведет работу в сфере маркетинговых исследований.

Отсюда в перспективе стержневой пункт новой энергетической политики в Казахстане — активизация работы по поддержке сохранения уровня добычи угля в стране путем расширения глубокой комплексной переработки (прежде всего за счет диверсификации экспортных поставок, за счет производства из угля дизельного топлива и других жидких синтетических продуктов), а также добыча метана из угольных пластов в целях газоснабжения Карагандинской области и развития сопутствующих проектов — переработка газа, строительство газовых электростанций, перевод на газ общественного транспорта.

7. На сегодняшний день в Казахстане велико техногенное загрязнение природной среды, наносящее невосполнимый ущерб природе и пагубно влияющее на здоровье человека. Крупнейшим источником загрязнения являются тепловые электростанции (ТЭС).

В настоящее время угольная энергогенерация в Казахстане составляет более 70 %, т.е. подавляющая часть вырабатываемой электроэнергии производится на электростанциях, сжигающих в топках уголь. Причем используется преимущественно низкокалорийный бурый уголь с высоким содержанием золы (до 50 % и более), в большинстве случаев не соответствующий стандартам топлива для котельного оборудования, что в еще большей мере увеличивает технологические отходы. При сгорании ископаемого топлива происходят выбросы в окружающую среду токсичных веществ (оксидов азота, серы, углерода, а также токсичных углеводородов), золы, частиц тяжелых металлов и пыли. Процесс горения сопровождается потреблением огромных масс кислорода. Наряду с многократным превышением предельно допустимой концентрации токсичных веществ, выделяющаяся при горении двуокись углерода (CO_2) (так называемый парниковый газ), попадая в атмосферу, создает в ней задерживающий инфракрасные излучения и способствующий нагреванию поверхности Земли и нижних слоев атмосферы эффект.

Ежегодно ТЭС Казахстана выбрасывают до 100 млн т CO_2 , что способствует глобальному потеплению климата со всеми вытекающими негативными последствиями для всего живого на планете.

Другим отрицательным фактором угольных ТЭС являются гигантские золоотвалы площадью в сотни гектаров, являющиеся дополнительным и постоянным источником загрязнения. Уровень радиации золоотвалов в 10-20 раз выше уровня радиоактивности, генерируемой атомными электростанциями.

Сегодня вопросы уменьшения вредного воздействия на окружающую среду являются крайне актуальными как для отрасли, так и экономики в целом [7; 8].

Кроме того, нужно понимать, что для осуществления грандиозных проектов в энергетическом секторе требуются большие капиталовложения. Да и сырьевые запасы не безграничны, т.е. запасы нефти, газа и угля в Казахстане не бесконечны. Отсюда важно выработать концепцию понимания в энергетике, экономике и экологии как о едином механизме эффективной работы любого производства, которая бы отвечала интересам нашей страны и не позволяла бы бесконтрольно растранижить сырье.

Таким образом, в дальнейшем в энергетической политике республики приоритет следует отдавать альтернативным источникам энергии. В частности, избежать вредного экологического воздействия ТЭС можно за счет сокращения объема сжигаемого органического топлива путем замещения угольных ТЭС альтернативными источниками, с экологически безопасными технологиями производства электроэнергии. Современная наука и практика отработали ряд реальных направлений.

В заключение особо хотелось бы отметить, что энергетическая безопасность входит в число высших приоритетов государства. И по нашему мнению, у нашей страны есть все потенциалы и «научные умы» для решения всех указанных выше проблем, а также для выработки основных задач казахстанского энергетического сектора на ближайшие годы и обозримую перспективу.

References

- 1 Романова Е. О возможных путях решения основных проблем энергетической безопасности России / Е.Романова // Маркетинг. — 2017. — № 2(153). — С. 3–16.
- 2 Спанов М.У. Экономическая безопасность: опыт системного анализа / М.Ю. Спанов. — Алматы: ИРК, 1999. — 206 с.
- 3 Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» // Мысль. — 2017. — № 2. — С. 8–16.
- 4 Нургалиев Д. Восходящие тенденции ТЕК / Д. Нургалиев // Казахстанская правда. — 2017. 29 сент. — С. 4.
- 5 Брусиловская Е. Работает мирный атом / Е. Брусиловская // Казахстанская правда. — 2017. 29 сент. — С. 6.
- 6 Ержанова Л. Успех комплексной переработки угля // Горно-металлургическая промышленность. — 2017. — № 8 (110). — С. 7–9.
- 7 Нургалиев Д. Технология, меняющая индустриальный мир / Д.Нургалиев // Казахстанская правда. — 2017. 27 сент. — С. 8.

Р.С. Каренов

Қазақстандық энергетикалық мәселені шешудің негізгі жолдары

Энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету маңызды ұлттық басымдылықтар қатарына жататыны көрсетілген. Отандық энергетикалық мәселені шешудің басты жолдарын көрсетуге ұмтылыс жасалған. Қазақстанның энергетикасының қазіргі кездегі кемшін тұсы ретінде оның тез таусылатын энергия көздеріне негізделуін айтуға болатындығы туралы қорытынды жасалған. Отандық мұнай өңдеу тереңдігін арттыру және көмірлерден жасанды сұйық отын және мұнай химиясы өнімдерін алу технологиясын енгізу қажеттігі негізделген. Сонымен қатар ХХІ ғасырдың ядролық энергетикасыз мүмкін еместігі туралы айтылған, себебі отандық экономиканың көптеген мәселелерін шешу атом энергиясы жобасын жүзеге асырумен тығыз байланысты.

Кілт сөздер: қауіпсіздік, индикаторлар, мәселе, жаңарту, өту, баланс, өңдеу, тұжырымдама, қайнар көз.

R.S. Karenov

Main ways of solution of Kazakhstan energetic problem

It is emphasized that ensuring of energy security is one of the important national priorities. An attempt is made to outline the main ways of solving the domestic energy problem. The conclusion is drawn that the shortage of modern energy in Kazakhstan should be called a support for the fast-growing sources of energy resources. The necessity of increasing the depth of domestic oil refining and introducing technologies for the production of synthetic liquid fuels and petrochemical products from coals is substantiated. It is noted that the 21st century is inconceivable without nuclear power, since the solution of many problems in the domestic economy is connected with the implementation of peaceful nuclear energy projects.

Keywords: security, indicators, problem, modernization, transition, balance, processing, concept, source.

References

- 1 Romanova, E. (2017). O vozmozhnykh putiakh resheniia osnovnykh problem enerheticheskoi bezopasnosti Rossii [About possible ways to solve the main problems of energy security in Russia]. *Marketinh – Marketing*, 2(153), 3–16 [in Russian].
- 2 Spanov, M.Yu. (1999). *Ekonomicheskaya bezopasnost: opyt sistemnoho analiza [Economic security: experience of system analysis]*. Almaty: IRK [in Russian].
- 3 Poslanie Prezidenta Respubliki Kazakhstan N.A. Nazarbaeyva narodu Kazakhstana «Tretia modernizatsiia Kazakhstana: hlobalnaia konkurentosposobnost» (2017) [Message to the people of Kazakhstan of the President of the Republic of Kazakhstan N.A. Nazarbayev «The Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness»]. *Mysl – Thought*, 2, 8–16 [in Russian].
- 4 Nurgaliiev, D. (2017). Voskhodiashchie trendy TEK [Upward trends in the FEC]. (2017 h., 29 sentyabrya). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 4 [in Russian].
- 5 Brusilovskaya, E. (2017). Rabotaet mirnyi atom [A peaceful atom is working]. (2017 h., 29 sentyabrya). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 6 [in Russian].
- 6 Erzhanova, L. (2017). Uspekh kompleksnoi pererabotki uhliia [Success of complex coal processing]. *Horno-metallurhicheskaiia promyshlennost – Mining and smelting industry*, 8(110), 7–9 [in Russian].
- 7 Nurgaliiev, D. (2017). Tehnologii, meniaiushchaia industrialnyi mir [Technologies that change the industrial world]. (2017 h., 29 sentyabrya). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 8 [in Russian].