

ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

В статье рассматриваются параметры развития топливно-энергетического комплекса на основе анализа как мировых, так и российских, в т. ч. региональных, тенденций производства и использования энергетических ресурсов. Выделены главные проблемы в области энергообеспечения, дана характеристика наиболее перспективных источников получения энергии будущего.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, энергетические ресурсы, топливно-энергетический баланс, метанольная экономика, инновационный геохимический кластер.

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) – ключевой сегмент экономики как России, так и одного из составляющих её федеративных субъектов – Оренбургской области. ТЭК занимает свыше 30% в промышленном производстве страны (свыше 40% – в области) и более 60% в экспорте (около 70% – областной показатель) [2], [4]. Учитывая значительную роль ТЭК в экономике и жизнеобеспечении России и Оренбургского региона, его высокую вовлечённость в мирохозяйственные связи, изучение состояния и перспектив этого отраслевого и регионального комплексов с учетом международных процессов актуально как для экономической науки, так и для реальной хозяйственной практики.

Изучение приоритетных направлений и параметров развития топливно-энергетического комплекса на основе анализа и прогноза российских и региональных тенденций необходимо для формирования эффективной стратегии производства и использования энергетических ресурсов.

В XX веке в мире произошло 15-кратное увеличение уровня потребления энергетических ресурсов – с 0,82 млрд т у.т. в 1901 г. до 12,3 млрд т у.т.* в 2000 г. – при опережающем росте использования углеводородов. Потребление коммерческой энергии на душу населения увеличилось почти в 4 раза, превысив 2 т у.т./чел. в год [4]. Произошли глобальные сдвиги в технологиях добычи, переработки, транспортировки и использования энергоносителей.

В первое десятилетие XXI века производство и потребление энергетических ресурсов продолжало возрастать, превысив в 2010 г. 14,3 млрд т у.т.

В целом суммарное потребление энергетических ресурсов в мире за последние 40 лет (около 400 млрд т у.т.) превысило объём их использования за всю предшествующую историю развития человеческой цивилизации. В Оренбургской области с начала разработки нефтяных и газовых месторождений добыто 624,2 млн т нефти и 1324 млрд куб. м газа. При этом около 70% нефти и 98% газа добыто за последние 40 лет [4], [6].

Энергетические кризисы 1973–1974 и 1979 гг., выразившиеся в ограничении поставок нефти и значительном повышении цен на неё, предопределили ухудшение экономической ситуации в развитых странах, что потребовало разработки мер по повышению эффективности использования энергии на основе развития энергосберегающих технологий, диверсификации топливно-энергетического баланса.

В 1980–1990 гг. в мировом топливно-энергетическом балансе наметилась тенденция сокращения доли нефти при опережающем увеличении потребления газа и атомной энергии.

В настоящее время на долю нефти приходится около 40% от всей потребляемой первичной энергии. Значительная часть современных технологических систем, прежде всего на транспорте, основана на использовании нефти. Нефть выступает энергоносителем общемирового значения, газ – в основном, регионального, уголь – локального. Более 70% потребляемой в мире нефти поставляется по международным контрактам, для газа этот показатель составляет немногим более 30%, для угля – менее 10% [5]. При этом уровень цен на нефть определяет конъюнктуру на все энергоносители на мировых рынках.

*В качестве единицы условного топлива принимается 1 кг (для газообразных веществ – 1 м³) топлива с теплотой сгорания 7000 ккал/кг (в среднем 1 т сырой нефти = 1,4 т у.т.; 1 тыс. м³ природного газа = 1,215 т у.т.).

Анализ процессов, происходящих в мировой экономике, энергетических программ различных стран, состояния научных исследований, их направленности указывает на неизбежность дальнейшего роста энергопотребления в первой половине XXI века. Спрос на нефть и газ будет увеличиваться под воздействием экономических, технологических и демографических факторов.

Для примера приведём расчёт временного периода обеспеченности мировыми запасами нефти. Для сравнения: годовой объём добычи нефти в 1920 году составлял 95 млн т, к 1970 г. – 2300 млн т. На сегодня годовая потребность в нефти составляет 4600 млн т. Мировой объём разведанных запасов нефти оценивается специалистами в объёме 200 млрд т [4]. Делим запасы на годовую добычу и получаем 43,5 года. Необходимо отметить, что это средняя цифра ввиду того, что разными странами ведутся геологоразведочные работы и идёт постоянно прирост запасов нефти. Аналогичные расчёты проведены специалистами по газу и углю.

Таким образом, при современных темпах потребления горючих ископаемых запасов нефти хватит немногим более чем на 40 лет, природного газа – на 60 и угля – на 170 лет.

Сжигание в больших объёмах углеводородного сырья приводит к серьёзным глобальным экологическим проблемам. Всеобщее потепление может уже в ближайшее время привести к разрушению экосистем, вызвать катастрофические штормы и ураганы, таяние полярных ледяных шапок. В результате возможно до конца текущего столетия увеличение средней температуры на 2–6°C, повышение уровня моря на 0,88 м [5]. Подобные изменения могут затронуть не только легкокоранимые экосистемы, но и кардинально повлиять на продуктивность сельского хозяйства.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить три главные проблемы в области энергообеспечения будущего:

1. Разработку технологии производства альтернативных источников энергии;
2. Снижение объёмов выброса парниковых газов;
3. Повышение эффективности использования энергии.

По мнению многих исследователей, перспективы перехода на возобновляемые источники энергии – энергию ветра, солнца, геотермальных вод, приливов, а также энергию, выделяю-

щуюся при сжигании биомассы – смогут покрыть только незначительную долю сегодняшних энергетических потребностей.

Неперспективной представляется и разработка запасов сланцевого газа. Это объясняется высокой себестоимостью его добычи, быстрой истощаемостью месторождений, низким уровнем доказанных запасов в их общей структуре, значительными экологическими рисками при добыче [3].

Более перспективным и реальным источником получения энергии будущего будет использование ядерных реакторов, а в перспективе – термоядерных реакторов. Источником углерода должен стать диоксид углерода, использование которого ослабит парниковый эффект.

Следующим по значимости источником энергии может стать применение в качестве энергоносителя метанола.

Метанол (метиловый, древесный спирт) – химическая формула CH_3OH . Концепция так называемой метанольной экономики обладает многими преимуществами, в частности:

- 1) метанол – удобный материал для аккумуляирования энергии;
- 2) метанол – легко транспортируемое топливо, которое можно транспортировать по трубам, а также заряжать им топливные элементы;
- 3) метанол может служить сырьём для получения синтетических углеводородов и продуктов их переработки.

Хотя сейчас основным источником метанола является природный газ, в перспективе метиловый спирт будут получать гидрированием CO_2 . При этом водород будет производиться путём разложения воды с использованием атомной или возобновляемой энергии.

Ещё одним, пока не используемым источником энергии, который в последние годы активно изучается, являются гидраты метана. Природные газовые гидраты представляют собой кристаллические, внешне напоминающие лёд твёрдые частицы, в которых молекулы газа включены в полость каркаса, состоящего из молекул воды.

В настоящее время мировой объём гидратов метана оценивается величиной порядка 21000 трлн куб. м. Эта цифра более чем в 100 раз превышает доказанные запасы обычного природного газа [4]. На Оренбургском нефтегазоконденсатном месторождении объём гидратов метана также значительно превышает

разведанные и утверждённые запасы газа (2,3 трлн куб. м).

Следует подчеркнуть, что освоение гидратов метана в качестве возможного источника энергии (метана) требует больших инвестиций в научно-исследовательские работы. Следовательно, гидраты метана можно считать перспективными источниками энергии, но в далёком будущем.

В целях решения предлагаемых направлений развития энергетики будущего наиболее приемлемым представляется организация и развитие газохимических кластеров. В частности, формирование инновационного газохимического кластера на базе Оренбургского газохимического комплекса. На территории Оренбургской области расположен крупный газохимический комплекс (ОГХК). При этом структура ОГХК, сложившаяся в советское время,

характеризуется высоким уровнем концентрации производства [1].

Перспективность данного предложения обусловлена возможным решением следующих задач:

— расширение сырьевой базы кластера за счёт вовлечения в разработку новых источников сырья, в т.ч. гидратов метана;

— производство новых продуктов на основе серы;

— организация научно-исследовательских работ по производству метанола для его использования в качестве энергоносителя.

Мы все должны ясно и чётко понимать, что для того, чтобы решить проблемы энергетического выживания, необходимо разрабатывать новые методы производства, хранения и транспортировки энергии, новые виды топлива (не на основе природной нефти и газа).

5.02.2014

Список литературы:

1. Ермакова, Ж.А. Геохимический кластер Оренбургской области: перспективы и проблемы организации и функционирования / Ж.А.Ермакова // Вестник ОГУ. – 2013 – №8. – С. 96–101.
2. Борисюк, Н.К. Нефть и экономика: Монография / Н.К.Борисюк // ЗАО «Издательство «Экономика», 2009. – 340 с.
3. Борисюк, Н.К. Проблемы и перспективы мировой добычи сланцевого газа / Н.К.Борисюк // Вестник Актюбинского государственного университета. – 2013 – №2. – С. 73–77.
4. Миловидов, К.Н. Нефтегазообеспечение глобальной экономики: Учебное пособие / К.Н.Миловидов, А.Г.Коржубаев, Л.В.Эдер // – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2006. – 400 с.
5. Ола, Дж. Метанол и энергетика будущего. Когда закончится нефть и газ / Дж.Ола, А.Геннерт, С.Пракаш: пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 416 с.
6. Официальные данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://orenstat.gks.ru/>

Сведения об авторе:

Борисюк Николай Константинович, профессор кафедры менеджмента
Оренбургского государственного университета, доктор экономических наук, профессор
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 6304, e-mail: meneg@mail.osu.ru