

М. Д. АТАКИШИЕВ

Азербайджанская государственная нефтяная академия, г. Баку

С. М. САЛИМОВ

РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, г. Москва

РОЛЬ ЭНЕРГЕТИКИ В СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Наукові праці МАУП, 2010, вип. 2(25), с. 15–23

Рассматриваются динамика соотношения потребления топливно-энергетического сырья с ростом мировой экономики и принципы устойчивого развития энергетики. С позиций современной концепции устойчивого развития анализируется роль энергетической составляющей экономики Азербайджана.

Одна из важнейших закономерностей развития мировой экономики в минувшем столетии — непрерывный и быстрый рост производства и потребления энергии, прежде всего за счет невозобновляемых энергоресурсов органического происхождения — угля, нефти и газа. Первопричина этой тенденции — рост технологической сферы (и не только в количественном отношении, но и в качественном), распространение ее на большую часть территории Земли, что дало человечеству огромные технические возможности, благодаря чему оно оказалось втянутым в стремительно раскручивающуюся спираль производства для удовлетворения далеко не насыщенных потребностей, по крайней мере, для развитых стран. В странах с рыночной экономикой главной фигурой развития является массовый потребитель, расходы которого, например, в США, по разным оценкам, составляют от 2/3 до 3/4 валового внутреннего продукта [1].

Все это не могло не сказаться на окружающей среде. В конце 1950-х — начале 1960-х годов под влиянием ряда широкомасштабных экономических исследований, в том числе с участием американской организации “Ресурсы для будущего”, пришло осознание ограниченности природных ресурсов. Но более очевидным это стало в 1970-е и последующие годы. В Декларации Первой конференции ООН об окружающей среде (1972 г.) была осуществлена первая попытка увязать проблемы экономического и социального развития с

проблемами окружающей среды. В дальнейшем эта взаимосвязь нашла отражение в научных трудах Римского клуба (“Пределы роста”, 1972 г.), в которых формулировалась идея перехода от количественного к качественному экономическому росту. В докладе Международного союза охраны природы и природных ресурсов в 1980 г. уже непосредственно используется понятие “устойчивое развитие”, которое определяется как “развитие, способствующее не только улучшению качества жизни людей как настоящих, так и будущих поколений, но и сохранению природы” [2].

“Устойчивое развитие” предполагает изменение свойств системы в сторону улучшения. Но чтобы в системе стали происходить качественные сдвиги, необходим определенный резерв количественного увеличения факторов, влияющих на свойства системы. Такого же мнения придерживаются авторы доклада “Пределы роста” [1]: “Устойчивость не предполагает отсутствия роста... Устойчивое общество будет заинтересовано в качественном развитии, а не в физическом росте. Материальный рост в нем — обдуманное средство, а не вечное право. Это общество начнет устанавливать различия между видами роста и выяснять порождающие его причины. Прежде чем принять то или иное решение в пользу роста, оно задается вопросами: для чего этот рост? кто в результате выиграет? сколько это будет стоить? как долго он будет продолжаться и как отразится на источниках и стоках планеты? В устойчивом обществе

система ценностей и наиболее глубокие знания о пределах Земли служат тому, чтобы выбрать только те модели роста, которые действительно способствуют достижению социальных целей и устойчивому развитию, и когда любой физический рост выполнит свои функции, он будет прекращен”.

Глобальный переход к устойчивому развитию — противоречивый и крайне сложный процесс, включающий политические, экономические, социальные, культурные, научно-технические, военные и собственно экологические компоненты. С задачами такой сложности и масштабов человечество пока не сталкивалось. Сам процесс может пойти несколькими путями и в любом варианте затрагивает интересы социальных групп: личные, коллективные, корпоративные, государственные. Очевидно, что такой процесс пойдет практически и политически неоднозначно и займет много времени.

В устойчивом обществе наблюдается приоритет духовного начала над материальным. Природа выступает равноправным субъектом управления, как и общество. Она не рассматривается только с позиций потребления. Ресурсы необходимо потреблять в пределах хозяйственной емкости биосферы с учетом ее ассимиляционного потенциала. Таким образом, в основе модели устойчивого развития лежит принцип сбалансированного распределения ресурсов с позиций теории биотической регуляции и стабилизации окружающей среды.

Однако процесс глобального перехода к устойчивому развитию пока не определен сколько-нибудь целостно ни в его содержательном, ни в “технологическом” отношении [3]. Он лишь описан в нормативно-ценностном (этическом) и идеологическом планах; его описанию в документах ООН и их развитии придана политико-рекомендательная форма.

В то же время фактически еще отсутствуют теория собственно устойчивого развития, а также теория перехода к последнему от современного социально-исторического и практического состояния мировых экономики, политических систем, технологии. Пока не разработано политическое определение глобального перехода и подступов к нему. Отсюда возникает вопрос принципиальной осуществимости устойчивого развития, точнее, перехода к нему: идеология тем и отличается от планирования и проектирования, что не допускает ее прямого и полного воплощения в жизнь. Следование идеологии обычно сопровождается большей или меньшей реализацией ее идеалов,

ценностных ориентиров, а не прикладных приложений.

Правомерно ожидать, что в процессе глобального перехода к устойчивому развитию уже в ближайшие 10–15 лет претерпят эволюцию многие и даже все важнейшие духовно-идеологические компоненты этой концепции. Развитие науки, несомненно, усложнит представления о природе, целях, возможностях и пределах, критериях устойчивого развития. Более полно выявятся экономические, технологические и другие неполитические объективные ограничители процесса. Существенные изменения (как в сторону повышения экологического сознания, его роли и значения, так и в сторону их ослабления, подрыва) могут претерпеть социокультурные, этноконфессиональные, политические отношения как к отдельным аспектам, фазам перехода, так и к идее устойчивого развития в целом.

Глобальный переход к устойчивому развитию требует исторически беспрецедентного уровня регулирования экономических и социальных отношений на внутристрановом и на межгосударственном, международном и наднациональном уровнях. Также необходимо проведение глобальной (поначалу региональной, на уровне государств) социальной политики, призванной переориентировать исторически сложившиеся “потребительские” типы образа жизни, культурные ориентации и тому подобное в сторону ограничения экстенсивного роста потребностей индивида и общества. По мнению А. П. Черникова [4], идея устойчивого развития будет восприниматься как “утопично-привлекательная” до тех пор, пока не будут решены проблемы с управлением, то есть необходимо понять природу организационно-экономических механизмов реализации устойчивого развития.

Отсутствие целостно сформулированной стратегии перехода к устойчивому развитию на глобальном уровне не дает права государствам на бездействие. Необходима разработка стратегии на национальном и региональном уровнях, на уровне отдельных отраслей народного хозяйства. В этой связи достижение стабильного экономического роста — первоочередная задача развития экономики нашей страны, так как для гибкого переориентирования на устойчивое развитие требуются резервы. Рассмотрим взаимосвязь экономического роста с ростом производства энергоресурсов.

Развитие экономики отдельных стран и мирового хозяйства в целом во многом зависит от

того, насколько полно удовлетворяются их потребности в исходном сырье. Это обусловлено тем, что почти во всех отраслях материального производства главную субстанцию производимой продукции составляет сырье либо потребляемое в виде вспомогательных материалов, либо обеспечивающее протекание самого производственного процесса. И хотя в последние десятилетия в связи с вступлением ряда стран в постиндустриальную стадию потребности в материалах и сырье сокращаются в пользу роста в национальном продукте ряда отраслей, производящих знания и информационные продукты, все же в масштабах мирового хозяйства роль сырьевого фактора остается весьма существенной. Так, на долю затрат сырья и материалов приходится более половины мирового ВВП; а в мировом промышленном производстве эта доля превышает 70 % [5].

Между потреблением сырья и ростом производства существует диалектическая взаимозависимость. Более высокий экономический рост обуславливает увеличение добычи и потребления сырья, в свою очередь, увеличение предложения сырья, при прочих равных условиях, ускоряет экономический рост. Но поскольку в данном случае интересно, прежде всего, положение с сырьем, то именно сырье будет рассматриваться как функция от роста производства (при этом ограничимся анализом роли энергоресурсов как наиболее важной группы сырья в экономическом и прежде всего промышленном развитии).

Исходя из этого, зададимся вопросом о том, каким должно быть оптимальное соотношение между приростом предложения энергоресурсов и приростом ВВП или промышленной продукции, необходимое для поддержания равновесия в мировом хозяйстве. Ответ на этот вопрос требует специального исследования, включающего, в частности, анализ отраслевой структуры мирового хозяйства и происходящих в ней сдвигов, изменений в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов, динамики цен на энергоресурсы, тенденций в развитии науки и техники и др. Каждый из этих конкретных аспектов анализа может стать самостоятельным направлением научных разработок. Нас же интересует более общий вопрос: было ли ранее и является ли сейчас предложение энергоресурсов фактором, сдерживающим экономический рост, и не создает ли оно сегодня дополнительные барьеры для перехода мирового хозяйства к устойчивому развитию? Ответить на этот вопрос поможет анализ данных табл. 1.

Согласно данным табл. 1 за последние 100 лет расширение масштабов мирового производства неразрывно связано с абсолютным увеличением потребления топливно-энергетических ресурсов. В XX ст. при среднегодовых темпах прироста мирового ВВП, равных 3 %, и среднегодовых темпах прироста промышленной продукции, равных 3,3 %, потребление топливно-энергетических ресурсов увеличивалось ежегодно в среднем на 2,9 %. При этом имела место тенденция к сниже-

Таблица 1

Динамика мирового потребления топливно-энергетических ресурсов, мирового ВВП и мирового промышленного производства [5]

Показатель	Годы						
	1901–1950	1951–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2000	1901–2000
Среднегодовые темпы прироста мирового потребления топливно-энергетического сырья (в пересчете на условное топливо)	13,7	5,4	4,9	2,3	2,2	1,6	2,9
Среднегодовые темпы прироста мирового ВВП (в ценах и по ППС национальной валюты 2000 г.)	2,2	5,0	4,6	3,5	2,9	3,0	3,0
Коэффициент эластичности по ВВП	6,23	1,08	1,07	0,66	0,76	0,53	0,97
Среднегодовые темпы прироста мирового промышленного производства (добавленная стоимость в ценах и по ППС национальной валюты 2000 г.)	2,7	6,1	5,4	3,6	3,0	2,3	3,3
Коэффициент эластичности по промышленной продукции	5,07	0,89	0,96	0,64	0,73	0,70	0,88

нию темпов прироста ВВП и промышленной продукции и соответственно к снижению прироста энергопотребления.

Коэффициенты эластичности энергопотребления, приведенные в табл. 1, в определенном смысле отражают степень благоприятности условий для устойчивого мирового хозяйства в отдельные периоды XX в. В целом в рамках XX в. коэффициенты эластичности энергопотребления и по ВВП, и по промышленной продукции в мировом хозяйстве были весьма близки к 1 (соответственно 0,97 и 0,88). То есть каждый процент прироста мирового производства обеспечивался почти таким же приростом энергоресурсов. Это означает, что в масштабах мирового хозяйства в XX в. энергетическое сырье не являлось ресурсом, сдерживающим экономическое развитие. Из этого не следует, что в отдельных хозяйственных системах и даже в подсистемах сырьевой барьер в те или иные периоды не давал о себе знать. Только в 1970-е годы мировое хозяйство испытало воздействие двух таких энергетических “стрессов” (1973–1976; 1979). Так, в 1973–1976 гг. вследствие резкого роста цен на нефть, составлявшей в то время в структуре мирового потребления энергоресурсов более 46 %, произошло существенное снижение прироста энергопотребления. При этом замедлились и темпы прироста мирового производства, хотя и не столь значительно. В результате в середине 1970-х годов в масштабах мирового хозяйства коэффициенты эластичности энергопотребления по ВВП и по промышленности упали до 0,60–0,62.

Но уже с 1980-х годов соотношение между приростами энергопотребления и мирового производства постепенно приближалось к сложившемуся в предыдущую четверть века уровню. Коэффициенты эластичности энергопотребления заметно возросли и составили в 1980-е годы 0,76 (по ВВП) и 0,73 (по промышленности). Если говорить о факторах, обусловивших возрождение после энергетических шоков 1970-х годов тенденции к формированию ранее сложившегося типа воспроизводства совокупного мирового продукта с точки зрения роли в нем энергетической составляющей, то среди основных из этих факторов следует назвать механизм саморегулирования мирового хозяйства, присущий ему, как всякой системе. Это соответствует закономерности, подмеченной еще в XIX в. французским ученым Ле Шателье, который сформулировал принцип: внешнее воздействие, выводящее систему из положения равновесия, вызывает в этой системе процессы,

стремящиеся вернуть ее в состояние равновесия. Конкретные источники, обусловившие возобновление тенденции к равновесию в развитии мировой экономики как системы, следует искать прежде всего в преобразовании и динамизации ее внутренней структуры, то есть отдельных совокупных частей мирового хозяйства и механизма их взаимодействия. Более детальный ответ на вопрос о факторах восстановления равновесия между потреблением энергоресурсов и динамикой мирового производства требует, в частности, анализа динамики производства и структурных сдвигов в экономике различных групп стран, особенностей международной торговли, международной миграции капитала, деятельности международных экономических организаций и др.

Проследим динамику потребления топливно-энергетического сырья через призму экономического роста в масштабах мирового хозяйства во второй половине XX в. (табл. 1). Из данных таблицы выявить ярко выраженную тенденцию в динамике коэффициентов эластичности энергопотребления за последние полвека непросто. Но такая тенденция проявляется весьма отчетливо, если рассматривать соотношение между приростом потребления энергоресурсов и приростом мирового производства во временных отрезках до и после наиболее глубокого энергетического кризиса 1970-х годов. Так, в 1950–1973 гг. в масштабах мирового хозяйства коэффициент эластичности энергопотребления характеризовался устойчивостью и составлял по ВВП 0,98, а по промышленной продукции — 0,93. То есть в обоих случаях он был близок к 1, что означало фактическое отсутствие барьеров со стороны топливно-энергетических ресурсов для развития мирового хозяйства.

В этот период существенно возрастает роль фондовой составляющей в обеспечении экономического роста в масштабах мирового хозяйства. Основные фонды (капитал) и материализованный в них научно-технический прогресс принимают на себя главную нагрузку в обеспечении роста мировой экономической системы. По расчетам американского экономиста Е. Денисона, вклад капитала и материализованного в нем технического прогресса в рост экономики США, например, возрос с 27,2 % в 1929–1948 гг. до 49,5 % в 1948–1969 гг., то есть более чем в 1,8 раза. По оценкам Дж. Кендрика, в 1948–1969 гг. вклад совокупного капитала в рост экономики США был еще больше и составлял свыше 80 %, при этом вклад вещественного капитала — более 77 %.

Повышение роли фондовой составляющей в обеспечении экономического роста в мировом масштабе связано с охватившим в этот период многие страны и регионы мира процессом формирования индустриального общества. Отмеченные выше явления, характерные для экономики США, проявлялись и в других странах мира. Так, в 1951–1970 гг. в СССР за счет роста фондовооруженности и повышения эффективности фондов обеспечивалось более 80 % прироста производительности труда, а в Польше увеличение фондовооруженности на 1 % вызывало рост производительности труда на 1,26 %, с лихвой компенсируя негативное влияние происходивших в период индустриализации отраслевых структурных сдвигов. Возросшее значение фондовой составляющей, связанные с этим активизация инвестиционных процессов и мощный приток новых, более совершенных основных фондов в значительной части стран мирового сообщества обусловили переход мировой хозяйственной системы от характерного в первой половине века энергоемкого типа роста к относительно нейтральному (по энергопотреблению) типу экономического прогресса.

Ситуация коренным образом изменилась после энергетических шоков 1970-х годов. Между потреблением энергоресурсов и экономическим ростом возник разрыв, сохраняющийся до настоящего времени. В 1980–2000 гг. потребление первичной энергии возрастало в среднем на 1,67 % в год, тогда как ВВП — на 2,96 %, а мировое промышленное производство — на 2,64 %. Разрыв в темпах экономического роста и темпах энергопотребления, безусловно, является положительной тенденцией. Это значит, что развитие мирового хозяйства приобретает все менее энергоемкий характер (табл. 2).

Данные таблицы отражают зародившуюся в середине 1970-х годов устойчивую тенденцию снижения энергоемкости мирового производства. Если в начале 1970-х годов энергоемкость мирово-

го ВВП оставалась относительно стабильной (около 0,37 тут на 1 тыс. дол.), то с 1973 г. она неуклонно снижается и в настоящее время составляет менее 0,26 тут на 1 тыс. дол. Относительно нейтральный (по энергопотреблению) тип экономического прогресса, характерный для 1950-х и 1960-х годов, с середины 1970-х годов постепенно сменяется энергосберегающим типом развития мирового хозяйства. Энергетические шоки 70-х сигнализировали человечеству об ограниченности энергетического фактора и недостаточной, в отличие от прежних десятилетий, компенсирующей способности фондовой составляющей. Так же как в 1950-е и 1960-е годы, экономический рост и энергопотребление оставались относительно нейтральными, в последние десятилетия относительно независимыми и нейтральными становятся экономический рост и приращение его фондовой составляющей.

Это научное исследование пересекается с исследованием ученых ИСЭМ (Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева) СО РАН [6] относительно изучения взаимосвязи между энергопотреблением и ценами на энергоносители. Они пришли к следующим выводам: снижение энергоемкости экономики является устойчивой тенденцией (прерываемой только экономическими кризисами) для всех стран, вступивших в фазу индустриального развития. Темпы этого снижения под влиянием НТП и структурных изменений в экономике не опускаются ниже 0,4–0,6 % в год безотносительно к уровню цен на энергоносители. В перспективе ожидается усиление влияния структурного фактора на динамику энергоемкости.

При заметном повышении стоимости энергии темпы снижения энергоемкости увеличиваются. Роль ценового фактора была преобладающей в 1980-х — начале 1990-х годов, когда затраты первичных энергоресурсов на единицу ВВП в развитых странах снижались на 1,8–2,5 % в год, а эластичность энергопотребления по ВВП не превышала 0,85.

Таблица 2

Энергоемкость мирового ВВП [5]

Показатель	Год						
	1970	1973	1976	1980	1990	2000	2008
Мировой ВВП, в ценах и по ППС, млрд дол.	19270	21362	23681	27105	36055	48575	69697*
Потребление первичных источников энергии, млн т. у. т	7038	7909	8318	8910	11085	12417	14830
Энергоемкость ВВП, т. у. т на 1 тыс. дол.	0,365	0,370	0,351	0,329	0,307	0,256	0,228

*данные Всемирного банка (2008)

В годы всплеска цен происходит значительное изменение их соотношения в пользу нового и прогрессивного энергоносителя. Это является одной из причин более слабой реакции энергоемкости на изменение стоимости энергоресурсов.

Пересмотр прогнозов мировых цен на нефть и другие виды топлива на ближайшие 15–20 лет в сторону их более медленного роста повлиял и на прогнозы энергопотребления. Согласно оценкам Международного энергетического агентства, Министерства энергетики США и других организаций в развитых странах в начале XXI в. энергоемкость будет снижаться медленнее.

Потребление первичной и особенно конечной энергии на душу населения на транспорте, в производственной и непроизводственной сферах снижается по мере роста душевого ВВП. Однако после достижения определенного уровня экономического развития (для США и Германии порядка 30 тыс. дол./чел.) наблюдается стабилизация этого показателя.

Таким образом, результаты двух исследований во многом дополняют друг друга, сходясь в одном: энергоемкость мирового хозяйства неуклонно снижается. Энергетика развивается в тесных и сложных взаимосвязях с развитием экономики и общества, подчиняясь определенным закономерностям. Эти закономерности в многолетнем разрезе проявляются в виде тех или иных тенденций. Количественные проявления тенденций развития энергетики меняются под влиянием изменения технологических укладов, структуры экономики, уровня жизни, политических и других факторов. Эти изменения, происходящие в мировой энергетике, являются прямым отражением происходящих процессов экологизации сознания общества.

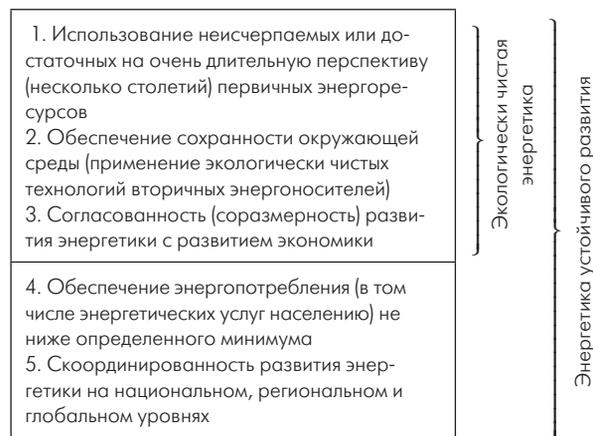
Развитие энергообеспечения мирового хозяйства происходит в двух направлениях:

1. Повышение эффективности использования энергии.
2. Переход от ископаемых видов топлива, обеспечивающих производство 85 % используемой энергии, к возобновляемым энергоресурсам (ВЭР).

Впервые о переходе на ВЭР заговорили в 1970-е годы, в период энергетического кризиса. Однако в тот период предпочтение отдавалось ядерной энергетике. В более поздний период, в 1980-е и 1990-е годы появились концепции интегрированных экологически чистых энергетических систем, использующих и органическое топливо, и ядерную энергию. Следует отметить, что переход на использование только ВЭР в ближайшее время

невозможен, так как реализация этого направления требует больших финансовых и материальных затрат. Но по решению Евросоюза удельный вес возобновляемых источников энергии к 2010 г. составит 12 % против 6 % в 2000 г. Это удельный вес в общем энергопотреблении, а в общем энергопотреблении к 2010 г. эта доля составит 22 %. По прогнозам нескольких крупных ученых, к 2050 г. доля возобновляемых источников энергии достигнет 50 % от общего энергопотребления, включая мощные гидростанции, емкость рынка возобновляемой энергии, по некоторым оценкам, составляет 12 млрд дол. в год, по оценкам П. П. Безруких, она достигнет 20 млрд дол. [7].

В ходе обсуждения концепций развития энергетики в XXI в. встал вопрос о том, каково в перспективе будет соотношение между разными источниками энергии [8]. Ответ на него зависит не столько от физического наличия тех или иных энергоресурсов, сколько от инновационной конкуренции между различными технологиями их использования (как традиционных, так и возобновляемых источников энергии). Победят в данной борьбе те технологии, которые смогут выйти в отрыв по физическим, экологическим, социальным и экономическим параметрам. От этого и зависит соотношение между источниками энергии, его динамика во времени.



Принципы энергетики устойчивого развития

Сам исход технологической конкуренции предсказать невозможно. Но с уверенностью можно сказать, что нефтегазовая промышленность будет еще некоторое время сохранять лидирующие позиции, поскольку в отличие от возобновляемой энергетики этот сектор располагает наибольшими финансовыми ресурсами. Анализ тенденций в энергетике, требований, предъявляемых к ней в XXI в., и возможных вариантов перспективной

политики в данной сфере выявил ряд проблем. Наиболее важные: потенциал развития технологий, использующих возобновляемые источники энергии; дальнейшее повышение коэффициента полезного действия при выработке энергии; наличие запасов ископаемых энергоресурсов; необходимость и возможности для ограничения выбросов газов, вызывающих парниковый эффект; будущее мирного использования ядерной энергии; справедливое распределение энергоресурсов между поколениями и народами с учетом интересов развивающихся стран и стран с переходной экономикой; финансирование энергетической инфраструктуры, необходимой для экономического роста.

По мнению ученых ИСЭМ СО РАН [6], энергетика будущего должна основываться на пяти принципах (см. рисунок).

Как показывает рисунок, разработчики попытались применить комплексный подход к проблеме устойчивого развития энергетики. Его особенностью является высокая степень дезагрегирования при анализе показателей секторальной энергоёмкости и выбросов CO_2 , которая позволяет четко показать связь между энергетикой, человеческой и хозяйственной деятельностью, а также между энергетикой и выбросами CO_2 . Комплексный подход позволяет также увидеть, как побудительные факторы экономического и технического характера, например цены на энергию, экономический рост и новые технологии, определяют формы использования энергии, а следовательно, и выбросы CO_2 .

На наш взгляд, эти принципы являются общими и требуют дополнительных условий [6]:

- темпы потребления возобновляемых ресурсов не должны превышать темпов их восстановления;
- темпы потребления невозобновляемых ресурсов не должны превышать темпов разработки их устойчивой возобновляемой замены;
- интенсивность выбросов загрязняющих веществ не должна превышать возможности окружающей среды поглотить их.

С учетом этих условий первый принцип должен выглядеть следующим образом: использование природных ресурсов должно происходить в пределах хозяйственной емкости биосферы, то есть вред, наносимый окружающей среде, не должен превышать возможностей ее самовосстановления.

Поскольку сегодня нефтегазовые ресурсы Азербайджана, их перспективная разработка и

освоение являются не только условием устойчивого развития национальной экономики, но и одним из существенных факторов мировой геополитики, целесообразно рассмотреть нефтегазовые ресурсы Азербайджана на фоне мировых запасов этих стратегических ресурсов.

Доказанные извлекаемые мировые запасы нефти составляют 143–173 млрд т, что при стабилизации ее мировой добычи на нынешнем уровне (порядка 4 млрд т в год) приведет к исчерпанию этих запасов лишь через 36–43 года. Неоткрытые (прогнозные и вероятные) ресурсы нефти в настоящее время оцениваются еще в 200–230 млрд т, что эквивалентно еще 57–59 годам ее потребления [10].

Выявленные запасы нефти по континентам размещены крайне неравномерно. Ведущее место принадлежит государствам региона Персидского залива: Саудовской Аравии (20 % мировых запасов), Ирану (10 %), ОАЭ (10 %), Ираку (9 %), Кувейту (8 %). В других регионах наибольшие подтвержденные запасы установлены в Венесуэле (6 %), Мексике (5 %), Ливии (3 %), Китае (2,5 %), США (2,3 %), Нигерии (2,2 %), Норвегии (0,9 %). Крупными запасами нефти обладают Россия, Канада.

Доля Азербайджана в мировых запасах нефти составляет 0,6 %. На республику приходится 0,6 % мировой добычи и 0,1 % мирового потребления нефти. При нынешнем уровне добычи и потребления нефти ее запасов в Азербайджанской Республике, по оценкам экспертов, хватит на 42,4 года. Всего в стране открыто 69 месторождений, в том числе 27 — на море.

В промышленной эксплуатации находится 61 месторождение, из них 21 — на морском шельфе.

Самое крупное месторождение нефти расположено в Каспийском регионе и включает Азери — Чираг — Гюнешли (АЧГ). Объем запасов равен 5 млрд баррелей нефти (или 740 млн т). На АЧГ приходится 0,5 % мировых доказанных запасов нефти. Максимальный уровень добычи в рамках проекта АЧГ в 2012 г. составит 55 млн т.

Следует остановиться на проблемах освоения морских месторождений нефти в Азербайджане. Главными проблемами, которые негативно сказываются на интенсификации разработки и добычи нефти, являются:

- усложнение условий добычи нефти, связанное с вовлечением в разработку глубоководных участков с глубинами более 200 м;
- отсутствие или нехватка современной техники и технологии бурения скважин и до-

бычи нефти, соответствующих мировой практике и обеспечивающих надежность и безопасность проведения работ;

- необходимость крупных инвестиций;
- отсутствие надежных и эффективных путей выхода азербайджанской нефти на мировой рынок.

Говоря о природном газе, следует отметить, что начальные ресурсы свободного и попутного природного газа могут на отдельных месторождениях превышать 80 % общего объема залежей.

Газовая отрасль Азербайджанской Республики обрела самостоятельную жизнь с открытием газоконденсатного месторождения Карадаг. Позже были открыты другие крупные запасы (газовые, газоконденсатные, газонефтяные). Это, прежде всего, Бахар, Булла-Дениз, Гюнешли, Чигар, Азери и др. Месторождение Бахар дает более 40 % природного газа, но добыча его снижается из-за недостаточного темпа бурения новых скважин. В 1999 г. было открыто месторождение Шах-Дениз (600–1000 млрд м³ газа), ставшее самым крупным открытием в стране за последние 20 лет [11].

В настоящее время доказанные запасы природного газа в Азербайджанской Республике оцениваются в 1280 млрд м³. Ресурсная база природного газа характеризуется высокой степенью концентрации запасов в отдельных регионах и крупных месторождениях, что создает хорошие условия для добычи и транспортировки газа по трубопроводам. Разведанные запасы природного газа также велики, по категории А+В+С они составляют 154 млрд м³. Однако до сих пор в стране не развита инфраструктура для его транспортировки, поэтому на морских месторождениях нефти большая часть попутного газа сжигается.

Проблемы энергетической безопасности носят межведомственный и межрегиональный характер и требуют на государственном уровне комплексного подхода, формирования единого правового пространства, ответственности органов власти и руководителей за результативность и последствия принимаемых ими управленческих решений.

При современных технологиях производства возможно только минимизировать ущерб, наносимый окружающей среде. По сути, одновременно необходимо решить две задачи:

1. Обеспечение достаточно стабильного, экономически и социально приемлемого снабжения энергией.
2. Разработка и принятие мер по предотвращению ущерба и рисков, связанных с до-

бычей, распределением и использованием энергоносителей.

Все названное охватывает значительную часть проблематики устойчивого развития. Пока идея устойчивого развития не получила широкого распространения, основной задачей, указанной в “Повестке дня на XXI в.”, признана разработка индикаторов устойчивого развития “...в целях создания надежной основы для процесса принятия решений на всех уровнях и содействия облегчению саморегулируемой устойчивости комплексных экологических систем и систем развития...” [8]. Разработка индикаторов не закончена, но уже предложены проекты индикаторов для систем разных масштабов: глобального, регионального, национального, локального, отраслевого, даже для отдельных населенных пунктов и предприятий. Все это носит предварительный характер. Определены два направления работ: с одной стороны, выработка частных и специальных показателей; с другой – поиск интегральных индикаторов и даже единого показателя (общее число индикаторов достигает 134).

В 2001 г. МАГАТЭ в сотрудничестве с Комиссией ООН по устойчивому развитию и другими международными организациями (МЭА, Евростат, Европейское агентство по охране окружающей среды) инициировало проект энергетических индикаторов устойчивого развития, включающий три аспекта: социальный, экономический и экологический [9, 12].

Взаимосвязь между различными аспектами устойчивости осуществляется путем конституционного разграничения эколого-социально-экономической системы на элементы, то есть основными методами регулирования природоохранной политики являются административные. Административные методы регулирования наиболее доступны, но не всегда экономически и социально обоснованы. В литературе уделяется мало внимания поиску взаимосвязей между энергетикой, экономикой и экологией. Данный проект является первой попыткой увязать происходящие изменения в технологиях добычи, переработки и использования энергоресурсов с идеей устойчивого развития.

В ходе разработки был сформирован набор из 30 индикаторов. Индикаторы позволяют оценить эффективность проводимой государством политики в стратегии устойчивого развития.

Анализ энергетических индикаторов устойчивого развития позволит разработать энергетичес-

кие стратегии государствам — членам МАГАТЭ и МЭА в соответствии с целями устойчивого развития и также выявить, насколько хорошо данные показатели согласуются с национальной статистикой, обеспечивается ли сопоставимость данных по разным странам.



Литература

1. Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рандерс Й. За пределами роста: Учеб. пособие. — М.: Прогресс, Пангея, 1994. — 304 с.
2. Майсюк Е. П. Оценка уровня экологической устойчивости экономики региона (на примере Иркутской области): Дис. ... канд. эконом. наук. — Иркутск, 2002. — 130 с.
3. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / Под ред. А. Г. Гранберга, В. И. Данилова-Данильяна, М. М. Циканова, Е. С. Шопхоева. — М.: ЗАО "Экономика", 2002. — 415 с.
4. Черников А. П. Стратегия развития региона (Структурный аспект). — Новосибирск: ИЭ и ОПП СО РАН, 2000. — 166 с.
5. Клавдиенко В. Энергетическая проблема в контексте концепции устойчивого развития // Общество и экономика. — 2002. — № 5. — С. 53–62.
6. Мировая энергетика и переход к устойчивому развитию / Л. С. Беляев, О. В. Марченко, С. П. Филиппов и др. — Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 2000. — 269 с.
7. Безруких П. П. Состояние и перспективы развития возобновляемой энергетики в России // Энергетическая политика. — 2004. — Вып. 1. — С. 1–19.
8. Стратегические ориентиры устойчивого развития энергетики / Под общ. ред. Г. Д. Маргулова. — М.: Международный-энерг. ассоциация. Ведомости МТЭА, 2001. — № 34. — 41 с.
9. Energy indicators for sustainable development: guidelines and methodologies. — Vienna: International Atomic Energy Agency, 2005. — 160 p.
10. Алиев И. Г. Каспийская нефть Азербайджана. — М.: Известия, 2003. — 712 с.
11. Алиев Н. Нефть — больше политика, чем экономика // Нефть России. — 2007. — № 1. — С. 102–103.
12. Салимов С. М. Энергетические индикаторы устойчивого развития Азербайджана — экономический аспект // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. — 2009. — № 7. — С. 40–46.

Проанализировано роль энергетической составляющей экономики Азербайджана с позиций современной концепции устойчивого развития, рассмотрено и проанализировано динамику соотношения потребления топливно-энергетического сырья с ростом мировой экономики и принципы устойчивого развития энергетики, количественные проявления тенденций развития энергетики, которые меняются под влиянием изменения технологических укладов, структуры экономики, уровня жизни, политических и других факторов. Изменения, происходящие в энергетике мира, являются прямым отражением происходящих процессов экологизации сознания общества.

Проаналізовано роль енергетичної складової економіки Азербайджану з позиції концепції сталого розвитку, розглянуто та проаналізовано динаміку співвідношення споживання паливно-енергетичної сировини із зростанням світової економіки і принципи сталого розвитку енергетики, кількісні прояви тенденцій розвитку енергетики, які змінюються під впливом зміни технологічних пристроїв, структури економіки, рівня життя, політичних та інших чинників. Зміни, що відбуваються у світовій енергетиці, є прямим відображенням процесів екологізації свідомості суспільства.

In the article authors analyses the role of power engineering making on the economy of Azerbaijan from positions of modern conception of steady development, examine and analyses the dynamics of correlation of consumption of fuel and energy raw material with growth of world economy and principles of steady development of power engineering, quantitative displays of progress trends power engineering specialists which change under influence of change of the technological modes, structure of economy, standard of living, political and other factors. These changes, what be going on in power engineering of the world, are the direct reflection of what be going on processes of ecologization of consciousness of society.

Надійшла 22 березня 2010 р.