

Ресурсоэффективность

УДК 338.3:316.722

РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ

А.А. Дульзон, В.Я. Ушаков, П.С. Чубик

Томский политехнический университет
E-mail: vyush@tpu.ru

Рассмотрено место ресурсоэффективности в решении глобальной проблемы – обеспечение условий устойчивого развития цивилизации. Проблема рассматривается в контексте гармонизации духовно-нравственного совершенствования человека с повышением его технических и технологических возможностей, экологической и энергетической безопасности. Даны развёрнутые определения и характеристики понятиям «ресурсы» и «ресурсоэффективность». Много внимания уделено результативности и безопасности использования ресурсов, возможностям и способам ее повышения, международным усилиям по уменьшению негативного техногенного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова:

Ресурсы, эффективность, устойчивое развитие, цивилизация, экологическая безопасность, окружающая среда, энергетическая безопасность, международное сотрудничество.

Key words:

Resources, effectiveness, sustainable development, civilization, environment safety, environment, energy safety, international cooperation.

Введение

В качестве своей главной цели общество призвало сохранение цивилизации и обеспечение человеку высокого качества жизни. Однако в своём развитии оно столкнулось с рядом вызовов (проблем), на которые должно находить адекватные ответы. В качестве основных обычно называют следующие пять групп вызовов:

- экономические;
- геополитические;
- экологические;
- технологические;
- социальные.

Их анализом занимаются представители всех наук: технических, естественных и гуманитарных. Результаты анализа приводят к выводу о том, что ключевыми в определении дальнейшей судьбы нашей цивилизации являются два вопроса: «Сможет ли она найти в ближайшее время (в исторических масштабах) способы радикального повышения эффективности использования всех доступных ей видов ресурсов?», «Будет ли в будущем духовно – нравственное совершенствование человечества поспевать за ростом его технических и технологических возможностей?»

Современное общество приблизилось к опасным границам как в развитии техники и техноло-

гий, поскольку в настоящее время оно имеет возможность уничтожить условия своего существования, так и в использовании ресурсов Земли. «Либо человечество сумеет согласовать свои знания и способности с этим ограничением и обеспечить устойчивое развитие, либо окружающая среда нанесет ответный удар и приведет к уничтожению человеческой популяции» [1].

1. Ресурсы и ресурсоэффективность

Для начала необходимо определиться с понятиями «ресурсы» и «ресурсоэффективность». В литературе можно найти целый ряд определений, в которых **ресурсы** чаще всего рассматриваются в качестве факторов или средств, необходимых для достижения желаемых результатов. В Википедии ресурсы определяются как «всё, что необходимо человеку (физическому лицу) и организации (в том числе юридическому лицу) для достижения цели, для удовлетворения собственных потребностей и потребностей субъектов или объектов внешней среды».

Подлинной ценностью в современном мире является человеческий ресурс, от эффективности использования которого зависит судьба не только самого человека, человечества, но и природы. Повы-

шение ресурсоэффективности в этом случае выступает как установка человеческого поведения, ориентированного, прежде всего, на перспективу самореализации.

В английском языке используется два понятия, переводимые на русский язык как *эффективность: effectiveness* и *efficiency*.

- Слово *effectiveness* имеет подтекст «делать верное дело» и, тем самым, несет большую этическую нагрузку, которая напрямую связывает его с глобальными духовно-нравственными проблемами современности.
- Слово *efficiency* имеет подтекст «делать дело верно». Оно приложимо практически к любому виду человеческой деятельности. В естественных и технических науках эффективность можно выразить с помощью двух основных способов оценки: а) параметрического (сравнительного), суть которого заключается в сопоставлении параметров функционирования объекта до применения мер повышения эффективности и после, и б) метода оценки затрат.

Для системной оценки эффективности использования ресурсов представляется целесообразным опираться на теорию Т. Гилберта (*T. Gilbert*) [2]. В основе его теории лежит мысль о том, что люди должны стремиться минимально возможными усилиями достигать максимальных результатов, чтобы таким образом сэкономить возможности или ресурсы в широком смысле этого слова (материальные, финансовые и временные ресурсы, силы, здоровье и т. д.) для других, возможно, более ценных для индивидуума и общества занятий.

1.1. Основные виды ресурсов

Общее количество видов ресурсов так велико, что даже перечислить их затруднительно. На сегодня нет всеобъемлющей и общепринятой классификации ресурсов. Одна из распространенных классификаций выделяет 5 основных групп ресурсов.

1. **Материальные** – природные (созданные самой природой) и искусственные (созданные человеком («рукотворные») – средства производства и потребления).
2. **Трудовые** – часть населения, обладающая физическим развитием и интеллектуальными (умственными) способностями, необходимыми для трудовой деятельности.
3. **Финансовые** – ресурсы для обеспечения капитальных вложений, наполнения оборотных средств, осуществления торговой деятельности и накоплений.
4. **Информационные** – ресурсы знаний и инфраструктура, обеспечивающая их хранение и использование.
5. **Временные** – ресурсы времени индивидуальные и институциональные.

Ресурсы каждой группы, в свою очередь, классифицируются еще по ряду признаков. Например, **материальные** ресурсы классифицируются по:

- **космическим и земным сферам** – ресурсы

солнца, атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы;

- **признаку возобновляемости** – возобновляемые, невозобновляемые и ограниченно возобновляемые ресурсы;
- **степени исчерпаемости** – исчерпаемые и неисчерпаемые;
- **отраслевому признаку** – топливно-энергетические, минеральные, лесные, сельскохозяйственные, рыбные, промысловые биоресурсы, транспортные, рекреационные;
- **степени освоенности** – эксплуатируемые, подготовленные, подготавливаемые, прогнозные (потенциальные);
- **взаимозаменяемости** – незаменимые (кислород воздуха и пресная вода для жизнедеятельности человека; почва для сельхозкультур и др.) и взаимно заменяемые (энергоресурсы, пищевые продукты, поделочные материалы и т. п.);
- **потребности в них** – продукты первой необходимости (пища, жилье, тепло, свет, средства труда и др.) и продукты не первой необходимости (предметы роскоши, услуги туризма и др.);
- **вовлеченности в хозяйственный оборот** – экономические (функционирующие), потенциальные (не вовлеченные в хозяйственный оборот) и потерянные (например, исчезнувшие виды животных и растений).

Искусственные материальные ресурсы классифицируются по **отраслям производства, экономическому назначению, экономической учетной классификации**.

Информационные подразделяют на:

- **собственно информационные в классическом понимании** – на материальных носителях (бумажных, магнитных, электронных);
 - **знаний людей (человеческие) – трудовые (трудовые навыки) и предпринимательские (управленческие)**;
 - **интеллектуальные творческой деятельности** – защищенные (патентами, торговыми марками, авторским правом и др.) и незащищенные (технологии «*ноу-хау*», свободные для использования);
 - **информационных технологий** – информационно-коммуникационные и информационно-программные.
- «**Интеллектуальный капитал**» включает человеческий, социальный и организационный:
- **человеческий** – знания, умения и способности работников, который остаются всегда с человеком,
 - **социальный** – запасы и перемещения знаний, совокупность горизонтальных связей между людьми,
 - **организационный** – институализированное знание, которым владеет организация и которое хранится в базах данных, инструкциях и т. д. При увольнении работника он остается у организации.

Наиболее ценным ресурсом, стоящим в большинстве классификаций особняком, является **вре-**

мя. В данном контексте «время» — временной интервал между событиями. Время является ресурсом в том смысле, что оно необходимо для достижения желаемой цели и, поскольку наличие цели предполагает и наличие некоторого срока ее достижения (год, период жизни человека и т. д.), время «расходуется», причем безвозвратно. Совершенно очевидно, что время — ресурс не заменимый.

Важность эффективного использования времени несомненна. «Экономить рабочее время в самом широком смысле — значит обеспечить интенсификацию общественного производства, повышать эффективность использования не только производственных ресурсов, но и качество управления, планирования, стимулирования, укреплять государственную и трудовую дисциплину» [3]. Организации, недооценивающие «фактор времени» и не способные эффективно управлять временем, утрачивают свои стратегические преимущества, теряют конкурентоспособность на рынке и достаточно быстро умирают. Это отражено в известном афоризме: «В будущем будут два типа компаний — быстрые и мертвые». В мире разработано множество стратегий «управления» временем, которое носит условный, метафорический характер. Понятно, что в буквальном смысле слова «управлять» объективным течением времени невозможно, но сократить время выполнения каких-либо действий и достигать каких-либо промежуточных целей ранее намеченного срока — вполне возможно.

В масштабе отдельной личности значимость эффективного использования времени сильно зависит от уровня ее целей и мотивации. Для деятельного человека к фундаментальным ценностям человеческой жизни относятся не только личная и семейная безопасность, хорошее здоровье, материальное благополучие, семейное благополучие, но и творческая самореализация, плодотворное проведение досуга, достойный социальный статус, наличие эффективных неформальных социальных контактов и т. д. В этом случае ценность времени весьма велика.

С учетом глобальной цели — выживание и достойное существование человечества — следует говорить о ресурсе времени, который остается у человечества для решения глобальных проблем современности.

1.2. Ресурсоэффективность как критерий оценки человеческой деятельности

Ресурсоэффективность позволяет с помощью определенных преобразований достигнуть оптимального результата, получить желаемый итог. Для такого подхода характерны: а) преобладающее внимание экономической и технологической полезности (выгодности) определенных действий и б) использование 7 критериев для оценки ресурсоэффективности [4]:

- 1) повышение качества жизни;
- 2) уменьшение уровня загрязнения окружающей среды и преодоление угрозы истощения ресурсов;

- 3) экономия финансовых ресурсов;
- 4) контроль над рынком и активизация бизнеса;
- 5) многократное использование ограниченных ресурсов;
- 6) повышение безопасности;
- 7) обеспечение равенства и занятости.

Как видно, в основе всех семи критериев лежат экономические и технологические показатели (меньше затрат, больше прибыли, удовлетворение большего числа потребностей и т. п.). С одной стороны, эти критерии вполне приемлемы благодаря их рациональности, но, с другой стороны, ограничение только ими означает не столько поиск решения возникших глобальных проблем, сколько способ отсрочки поиска такого решения, связанного с возможностью оттянуть во времени последствия наступления глобальных проблем, получить еще возможность для функционирования общества потребления. Действенное решение проблем требует их увязки с породившими причинами — необходима гармонизация духовно-нравственного совершенствования человека с повышением его технических и технологических возможностей. Это означает, что изучение проблемы ресурсоэффективности, поиск путей её решения требуют междисциплинарного и трансдисциплинарного подхода, а также общественного осмысления наряду с научными исследованиями. Должны быть совмещены два подхода — материально-технический и аксиологический. Социально-гуманитарные науки помогают оценить контекст человеческого существования, в рамках которого осмыслиются различные параметры (например, соотношение свободы и необходимости, личности и масс). Это не менее важный показатель измерения человеческого существования, чем количественные показатели, которыми оперируют технические и естественные науки.

В качестве основных объектов анализа социальной эволюции общества в современной науке выступают такие аспекты как: закономерности эволюции биосферы, единство и многообразие исторического процесса, смысл и цели исторического развития общества. Дифференциация ресурсов на материальные и духовные позволяет анализировать проблему ресурсоэффективности с самых общих позиций, в частности, найти ответ на вопрос: «Является ли эффективное использование материальных и духовных ресурсов закономерным следствием социальной эволюции?»

При интерпретации роли ресурсов в социальной эволюции используют 4 основных подхода: 1) формационный К. Маркса, 2) культурологический О. Шпенглера, 3) цивилизационный А. Тойнби, 4) этногенетический Л. Гумилева. Концепции социальной эволюции, несмотря на их существенные различия, едины в главном — они демонстрируют богатый потенциал средств, имеющихся у человечества в качестве ресурсов развития, которые при благоприятном ходе истории можно будет использовать в будущем.

2. Ресурсоэффективность в контексте устойчивого развития цивилизации

Получивший международное признание термин «устойчивое развитие» означает *социально-экономическое развитие с целью обеспечения достойного уровня жизни современного поколения людей без ущерба для будущих поколений*. В данном определении обозначены: цель развития – обеспечение достойного уровня жизни современного поколения людей и средства достижения цели – экономическое развитие.

Философы и общественные деятели настойчиво указывают на духовно-нравственный кризис – потерю нравственных ориентиров, на гигантский разрыв между возможностями человека и степенью его этической зрелости, которые являются основным препятствием на пути реализации концепции устойчивого развития. Они подчеркивают, что лишь осознание ситуации большей частью человечества позволит найти и реализовать решение проблемы. Ситуация дополнительно осложняется тем, что существует относительно небольшая (к счастью) доля населения, которую не заботит сохранение человеческой цивилизации. При этом если от обычных людей, живущих по принципу «один раз живем», в глобальном масштабе мало что зависит, то люди, обладающие большой финансовой и политической властью, а также фанатичные террористы могут оказать решающее влияние на судьбу человечества. От способности человечества решить или, по крайней мере, радикально смягчить эту проблему зависит решение других глобальных проблем, из которых главными являются:

- возможность всемирной экологической катастрофы, для которой найден точный термин – «экологический инфаркт»;
- возможность уничтожения человечества в мировой термоядерной войне.

Хотя по этим двум проблемам имеется представление о том, что надо делать, реальная возможность их решения однозначно определяется соотношением духовно-нравственного и материального начал. На сегодня мы не только не знаем, удастся ли решить названные проблемы, но не можем даже гарантировать, что уже не прошли точку невозврата.

Продуктивно рассмотрение проблемы ресурсоэффективности ограничивать временными рамками в ближайшую сотню лет, исключив такие, в принципе возможные, решения как использование ресурсов других планет солнечной системы и расселение человечества в ближнем космосе.

До недавнего времени преобладал оптимизм по поводу прогресса человеческой цивилизации. Но промышленная революция, сопровождавшаяся взрывообразным ростом производительности труда, вызвала столь же стремительный рост населения земного шара и привела к тому, что люди освоили практически всю пригодную для обитания часть Земли и используют ресурсы со всех частей планеты.

Человек, как и остальные живые существа, должен вписываться в естественные циклы биосферы и это определяет поиск путей развития рода человеческого. Поучительна история кризисов и вызываемых ими революций, неоднократно случавшихся в истории человечества. (Их современная наука насчитывает шесть [5, 6]). Все они были экологическими, точнее – ресурсными. Истощение ресурсов вынуждало человечество изменять свою жизнедеятельность. Как правило, это были материальные ресурсы (пища, одежда, предметы быта).

В настоящее время человек вовлекает в производство и потребление такое количество вещества и энергии, которое в десятки и сотни раз превышает его биологические потребности. При этом численность населения и потребление ресурсов растут экспоненциально – численность населения удваивается каждые 30–40 лет, а потребление ресурсов – каждые 8–10 лет. Вследствие демографического взрыва воздействие человечества на окружающую среду приобрело одновременный и глобальный характер:

1. Резко увеличилось механическое воздействие человека на биосферу за счет увеличения объема изъятия ресурсов, отчуждения новых территорий для создания цивилизационной инфраструктуры и т. д.
2. Химическое загрязнение всех геосфер стало столь значительным, что с начала XX-го в. некоторые экосистемы Земли оказывались за пределами своей устойчивости, деградировали и погибали. И этот процесс продолжается. В предстоящие 25–30 лет биоразнообразие Земли может уменьшиться на 25 %.
3. Физические (энергетические) загрязнения биосферы – в виде электромагнитных излучений радиочастотного диапазона, ионизирующих и тепловых излучений, виброакустических воздействий и др.
4. Формирование качественно нового уровня биологического загрязнения, связанного, прежде всего, с развитием биотехнологий и генной инженерии. Из предприятий и лабораторий подобного профиля возможно попадание в окружающую среду микроорганизмов и биологических веществ, оказывающих исключительно вредное воздействие на флору и фауну, здоровье человека и его генофонд.
5. Удовлетворение быстрорастущих потребностей человечества в энергии, энергетических и других материальных ресурсах привело к тому, что потоки энергии техногенного происхождения стали соизмеримыми с природными, характерными для самых масштабных явлений и процессов в природе (см. таблицу).

Исключительная важность для современной цивилизации удовлетворения ее потребностей в **электрической и тепловой энергии** нашла отражение во введении в обиход такого понятия как «энергетическая безопасность», которая является одним из важных элементов национальной безо-

пасности страны (наряду с военной, экономической, экологической, продовольственной и другими видами безопасности) [7]. В Энергетической стратегии России до 2030 г. «энергетическая безопасность» трактуется как «состояние защищенности страны, ее граждан, общества, экономики от угроз надежному топливно- и энергообеспечению».

Таблица. Сопоставление мощности потоков энергии природного и техногенного происхождения

Параметры	Энергия, ТВт	
	В настоящее время	В середине XXI столетия
Антропогенная энергия	12...14	55...100
Мощность электростанций	4,8	25...40
Тепловой потенциал океанов и суши	2,0...2,5	
Приливы и отливы	5...6	
Ураганы (торнадо)	20...30	
Землетрясения	25...40 и более	

Большие надежды в обеспечении энергетической безопасности специалисты возлагают на «энергосбережение» и «энергозамещение». Первым термином обозначают борьбу с энергорасточительностью и с низкой энергоэффективностью, вторым — замещение невозобновляемых минеральных энергетических ресурсов возобновляемыми и оптимизацию энергетического баланса.

Потенциал энергосбережения в нашей стране составляет 45 % от общего годового энергопотребления. Уже сегодня энергоснабжение удаленных автономных потребителей от источников на основе возобновляемых энергоресурсов во многих случаях экономически более целесообразно, чем завоз минерального топлива или строительство линий электропередач от крупных энергосистем. Экологические эффекты замещения традиционной энергетики возобновляемой ещё более впечатляющие — замещение 1 ГВт·ч электроэнергии, произведённой из традиционных энергоресурсов, на произведённую из возобновляемых, ведёт к сокращению выбросов в атмосферу вредных веществ в следующих объёмах: CO₂ — 750...1250 т, SO₂ — 5...8 т, NO_x — 3...6 т, зола — 40...70 т, пыль — 0,25...0,47 т. В топливных технологиях все, что не удалось превратить в электричество и техническую теплоту (40...65 %) является не только бесполезно потраченным, но и наносящим вред окружающей среде в виде физико-химического и теплового загрязнения. Около 50 стран встали на путь развития возобновляемой энергетики [8].

Во второй половине XX в. мы вступили в современный экологический кризис (седьмой — по принятой хронологии), который сопровождается демографическим, социальным, энергетическим кризисами. Соответствующая ему экологическая революция (седьмая — по той же хронологии) заключается в разработке и начале осуществления концепции устойчивого развития, в ресурсо-экологическом регулировании общественного прогресса.

Важной особенностью современного экологического кризиса является его глобальный характер, проявляющийся, прежде всего, в планетарном «парниковом эффекте» — повышении температуры атмосферы Земли в результате техногенных выбросов в атмосферу огромных масс углекислого газа (и еще около 10 газов, названных парниковыми). Этот «лишний» для биосферы газ не может быть поглощен растительным миром Земли, тем более что идет постоянное сокращение площади лесов.

К сожалению, эта проблема — лишь одна из многих, связанных с развитием современного ресурсо-экологического кризиса.

Проявившие себя глобальные изменения окружающей среды и локальные экологические катастрофы способствовали осознанию к середине XX в. этой проблемы, в первую очередь, промышленно развитыми странами, которые являлись основными загрязнителями окружающей среды. После Великого Лондонского смога (5–9.12.1952 г.), унесшего жизни от 4 до 12 тыс. человек (по разным источникам), начались системные исследования загрязнения всех геосфер, нормирование выбросов, сбросов и размещения отходов, совершенствование систем очистки, внедрение малоотходных технологий, формирование нормативно-правовой базы защиты окружающей среды и природопользования.

Внимание к вопросам защиты окружающей среды стало переходить на уровень парламентов, правительств и международных организаций. По поручению Римского клуба (неформальной организации выдающихся ученых, предпринимателей, государственных деятелей, созданной в 1968 г.) впервые в истории была предпринята попытка (1970–1972 гг.) описать динамику человеческого общества со всем его окружением как единую целостную систему в предположении дальнейшего сохранения темпов и характера мирового экономического развития и соответствующих им загрязнения окружающей среды и истощения ресурсов [9].

Началось формирование международных природозащитных организаций, интенсивное развитие соответствующего законодательства.

Если до Стокгольмской конференции по окружающей среде и развитию (1972 г.), во всех странах ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития, включающая 34 страны) было принято 32 природозащитных закона, то к концу 2010 г. их число выросло более чем на порядок величины. Наша страна присоединилась к этому движению в середине 1980-х гг.

К началу 90-х гг. XX были сформированы основы широко известной сегодня **концепции устойчивого развития**. Концепция была принята в июне 1992 г. на конференции в г. Рио-де-Жанейро и практически подтверждена через 10 лет в г. Йоганнесбурге.

Концепция устойчивого развития предполагает глубокую экологизацию всех сторон жизни общества: системы образования, сферы культуры, по-

литики, социально-экономической сферы. Ключевым этапом формирования концепции устойчивого развития было создание Всемирной Комиссии ООН по окружающей среде и развитию и опубликование ею в 1987 г. доклада «Наше общее будущее». Реакцией на этот доклад было проведение, в соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН, конференции на уровне глав правительств по выработке стратегии устойчивого, экологически приемлемого экономического развития цивилизации. Конференция ООН по окружающей среде и развитию состоялась в июне 1992 г. в г. Рио-де-Жанейро (КОСР-2). Из пяти принятых на ней документов два являются основополагающими: «Декларация Рио» (содержит 27 рекомендательных принципов) и «Повестка дня на XXI век».

В первом излагаются генеральные принципы и обязательства по взаимодействию государств в природоохранной и экономической сферах, следование которым должно обеспечить устойчивое развитие. Второй документ – рабочий, в нем представлена программа деятельности мирового сообщества в области взаимосвязанных проблем окружающей среды и социально-экономического развития на период до 2000 г. и на последующее столетие. Она включает методы и средства достижения цели на основе предложенной конференцией системы финансовых источников и механизмов распределения ресурсов на эту программу.

Насущная потребность в радикальном повышении эффективности использования ресурсов проходит «красной нитью» через все документы КОСР-2.

Для того, чтобы объединить усилия государств по предотвращению опасных изменений климата и добиться стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на относительно безопасном уровне, была принята и в 1994 г. вступила в силу Рамочная Конвенция ООН по изменению климата (РКИК). Страны – участники Конвенции пришли к выводу, что выбросы парниковых газов надо снижать в обязательном порядке; споры вызывала только количественная характеристика безопасного уровня выбросов.

С учетом глобального характера этой проблемы на Третьей конференции стран РКИК в 1997 г. в г. Киото (Япония) был принят специальный документ, закрепляющий количественные обязательства развитых стран и стран с переходной экономикой по ограничению и снижению поступления парниковых газов в атмосферу, а также механизмы реализации этих обязательств. Документ получил название «Киотский протокол» (КП). Среди стран, подписавших КП, есть такие, для которых его реализация несет очевидные выгоды: экономические, социально-политические, экологические. Но есть и такие, для которых КП не очень выгоден в общепринятом «приземленном» смысле, прежде всего из-за его «тормозящего» воздействия на темпы промышленного развития.

КП установил конкретные обязательства каждой из стран (на сегодня 183 страны), ратифицировавших КП, по сокращению выбросов парниковых газов. Страны, подписавшие договор, должны к концу 2012 г. сократить свои выбросы парниковых газов не менее чем на 5,2 % от уровня 1990 г.

Среди стран, ратифицировавших КП, нет США – страны, которая занимает первое место в мире по объемам выбросов парниковых газов (36,1 % от мировых). Но, справедливости ради, необходимо отметить, что США вместе с Россией и другими странами участвуют в созданных в последние годы международных партнерствах по сокращению выбросов парниковых газов, по водородной экономике, использованию возобновляемых источников энергии, «чистым» угольным технологиям, повышению энергоэффективности и т. п., которые направлены на достижение целей РКИК и КП.

Австралия, Индия, Китай, США, Южная Корея и Япония учредили «Азиатско-Тихоокеанское партнерство в области чистого развития, энергетической безопасности и изменения климата».

Страны ЕС решают проблемы с выполнением киотских обязательств в основном на основе действующей с 2005 г. внутренней системы торговли квотами на выбросы парниковых газов. Позднее 27 стран ЕС приняли декларацию, обязательную для всех его членов, в которой прописан комплекс мер, направленных на предотвращение изменения климата.

РКИК и КП не только стали мощным механизмом глобальной стандартизации новой экологической политики, но и дали жизнь перспективному рынку квот на выбросы парниковых газов, объем которого в 2008 г., по данным Межправительственной группы по изменению климата, достиг 100 млрд долл.

Поэтому не случайно, что подготовка нового международного соглашения, которое примет эстафету у КП, сопровождается высокой политической и информационной активностью как отдельных государств, так и межгосударственных объединений. На 3-м совещании сторон Киотского протокола одобрена «Балтийская дорожная карта», которая дала старт переговорному процессу по новому режиму международного сотрудничества в области противодействия изменению климата на «посткиотский период».

Предварительно планировалось, что новое соглашение будет принято в декабре 2009 г. в г. Копенгагене. При этом США заранее выразили свое намерение стать лидером нового мирового экологического порядка. Во всяком случае, их стратегическая задача – снизить выбросы парниковых газов к 2050 г. на 80 % является заявкой именно на такую роль. Отказавшись ратифицировать КП на первом этапе (2008–2012 гг.) по экономическим и внутривнутриполитическим соображениям, США однако установили для себя цель – снизить к 2012 г. выбросы на единицу ВВП на 18 % и готовы активно участвовать в соглашении, которое будет принято на «посткиотский период».

К сожалению, конференция ООН по климату в г. Копенгагене не оправдала возлагавшихся на неё надежд. Переговоры оказались исключительно сложными и с технической, и с политической точек зрения. Если относительно цели – удержать глобальное потепление в пределах 2°C – договорённость достигнута, то по вопросу справедливого распределения финансового бремени принятый документ носит только политический, а не юридический характер. Объясняется это большими различиями в подходах к ограничению выбросов парниковых газов, продемонстрированные странами, находящимися на разных ступенях социально-экономического развития. Эксперты, лидеры 30 стран, включая президентов России и США, полномочные представители практически всех стран мира (180), участвовавшие в конференции, пришли к мнению, что за оставшееся время действия РКИК и КП будет обобщён и скорректирован опыт их выполнения и будет принят документ, гарантирующий человечеству комфортные экологические условия проживания.

Эксперты прогнозируют, что в процессе подготовки международных соглашений – преемников РКИК и КП будет разработан экономический сценарий решения экологических проблем. В 2006–2007 гг. появились первые экономически проработанные сценарии действия стран, принадлежащих к трём разным группам по уровню социально-экономического развития, в которых за критерий взято недопущение повышения температуры атмосферы более чем на 2°C :

- развитые страны должны снизить выбросы парниковых газов к 2050 г. на 60...80 %;
- крупнейшие развивающиеся страны должны начать снижать выбросы парниковых газов не позднее 2020–2030 гг.;
- африканские страны в XXI в. не берут обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Несмотря на достигнутые результаты, в докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (2007 г.) сделаны неутешительные выводы о нарастании негативного техногенного влияния на окружающую среду. В этих условиях остаётся надеяться на большую эффективность посткиотских соглашений, которые являются предметом обсуждения всё новых международных саммитов.

В конце 2011 г. (29.11–11.12.2011 г.) в г. Дурбане (ЮАР) состоялась 17-я Конференция Сторон РКИК, 7-я Конференция Сторон КП и встречи экспертных групп. В мероприятиях приняли участие официальные делегации из 196 стран. Их результаты оцениваются неоднозначно.

Одни удовлетворены тем, что создан фундамент международного соглашения по защите окружающей среды, в котором впервые будут задействованы все страны. Главным событием г. Дурбана, по их мнению, является то, что на этой конференции принята «дорожная карта» для разработки нового

глобального договора о защите климата, который впервые будет юридически обязывающим уже для всех государств.

Произошло объединение усилий Евросоюза и слаборазвитых, а также островных государств, которые острее других почувствуют на себе последствия изменения климата. Островные государства просто затопит океан, а слаборазвитым – угрожает массовый голод. Именно это обстоятельство должно со временем побудить поддержать решения конференции те страны, на долю которых приходится основная масса выбросов в атмосферу CO_2 . Впервые такие крупные экономики, как США, Китай и Индия, пообещали подписать договор о защите климата, который будет для них юридически обязывающим. В рамках второй фазы действия КП – с 2013 по 2020 гг. – планируется сократить объёмы выброса парниковых газов на 25...40 %.

Другие недовольны отсутствием конкретных результатов, которые бы четко оговорили очередные шаги по сокращению выбросов парниковых газов, а также тем, что никто не взял на себя конкретных обязательств по сокращению выбросов. Договорились о том, что нормы установят на основе новых научных исследований, проведенных под эгидой Всемирного совета по климату. В критических оценках подчёркивается, что принятый План действий до 2020 г. недостаточен для того, чтобы остановить процесс потепления на планете, а продление действия КП до 2020 г. это – неэффективное и половинчатое решение. Чтобы не допустить глобального потепления больше чем на 2°C , нужно начать сокращение выбросов в атмосферу еще до 2015 г. Согласно принятой «Дурбанской платформе», новый глобальный договор должен быть разработан к 2015 г. и после его ратификации вступить в силу в 2020 г.

Россия вместе с Канадой, Японией и Новой Зеландией пока предпочла остаться в стороне от этой климатической активности по экономическим и политическим соображениям. Уместно напомнить, что Россия и к Киотскому соглашению присоединилась с задержкой почти в 7 лет. Однако реакция европейских партнеров на такое решение России говорит о том, что едва ли оно будет благотворным для России и, следовательно, на каких-то условиях она присоединится к большинству стран.

Заключение

Мировые события последних лет (кризис 2008–2010 гг., предкризисные явления в большинстве стран ЕС в 2011–2012 гг.) показывают, что устойчивое развитие человеческой цивилизации недостижимо в мире, в котором в экономике абсолютно господствует принцип максимизации прибыли. Необходимо от примитивной модели человека *Homo Economicus* переходить к модели человека дружелюбного (готового к сотрудничеству). Воспитание такого человека – наша общая неотложная задача. В её решение должны быть вовлечены все: государственные институты, обществен-

ные и религиозные организации, каждый неравнодушный житель планеты Земля.

Опыт высокоразвитых стран со сложившимися демократией и рынком показал, что требующаяся для благосостояния наций инфраструктура (право, воспитание, защита окружающей среды и цивилизации в целом и т. п.) может быть создана только государством и профинансирована им. Резкий рост загрязнения окружающей среды в промышленно развитых странах в 60–70-х гг. прошлого века в связи с неспособностью рынка адекватно реагировать на этот вызов вынудил государства предпринять законодательные шаги. Государственные инструменты правового регулирования (добровольные обязательства и системы экологического менеджмента, ограничительные меры по выбросам, классические экономические инструменты, экологические налоги и др.), подкреплённые мощной воспитательной и просветительской компаниями, оказались весьма эффективными для повышения ресурсоэффективности и для контроля за состоянием окружающей среды. Они практически не замедлили экономический рост, но, к сожалению, слабо повлияли на общее количество потребляемых ресурсов. Объясняется последнее «эффектом бумеранга» — сэкономленные за счет более высокой ресурсоэффективности средства потребители вкладывают в приобретение

дополнительной техники для повышения бытового комфорта, увеличивая тем самым общее потребление ресурсов.

В докладе Римскому клубу в 1997 г., оформленному в виде монографии «Фактор четыре» [4], приведен ряд конкретных примеров (около 60) из различных сфер общественной и частной жизни, показывающих реальность и пути четырехкратного повышения эффективности использования ресурсов.

В новой книге «Фактор пять» [1] несколько изменился (укрупнился) подход к проблеме — внимание сконцентрировано на наиболее ресурсоёмких секторах экономики. Показано, что во всех рассмотренных секторах реально добиться пятикратного повышения ресурсоэффективности.

Решение рассмотренных проблем — задача чрезвычайно сложная, но *в любом случае заниматься повышением ресурсоэффективности — беспроигрышное дело*. Даже если оно не сможет решить многие глобальные проблемы, оно позволит человечеству отсрочить катастрофическое развитие событий и получить добавочное время для поиска и реализации решений глобальных проблем современности.

Авторы благодарны И.Б. Ардашкину, Г.Ю. Боярко и В.Ф. Панину за предоставление первичных материалов и Т.С. Петровской за полезные обсуждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Weizsaecker E., Hargroves K., Smith M. Faktor Fünf: Die Formel für nachhaltiges Wachstum. — München: Drömer Verlag, 2010. — 432 S.
2. Boyett J.H., Boyett J.T. Management-Guide: Die Top-Ideen der Management-Gurus. — München: Econ, 1999. — 399 S.
3. Ахундов А. Закон экономии времени в условиях развитого социализма: Курс политической экономии. — М.: Экономика, 1970. — Т. 2. — 314 с.
4. Вайцзекер Э., Ловенс А., Ловенс Л. Фактор четыре. Новый доклад Римскому клубу / под ред. Г.А. Месяца. — М.: Academia, 2000. — 400 с.
5. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. — М.: Россия молодая, 1994. — 366 с.
6. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Ресурсно-экологическая концепция социально-экономического развития // Промышленность и окружающая среда. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. — 469 с.
7. Энергетическая безопасность России / В.В. Бушуев, Н.И. Воропай, А.И. Мастепанов и др. — Новосибирск: Наука, 1998. — 302 с.
8. Ушаков В.Я. Возобновляемая и альтернативная энергетика: ресурсосбережение и защита окружающей среды. — Томск: Изд-во «СибГрафикс», 2011. — 137 с.
9. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й., Беренс В.Ш. Пределы роста. — М.: +Прогресс L, 1991. — 284 с.

Поступила 25.04.2012 г.