

Чубик М.П.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

ИДЕОЛОГИЯ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ОСНОВАНИЕ СТРАТЕГИИ «ЗЕЛЕННОГО» ПРОРЫВА

В настоящее время актуальным представляется рассмотрение практических и теоретических аспектов реализации «зеленых» технологических решений (включая технологические процессы, товары, услуги, ноу-хау, оборудование, процессы организации и управления), являющихся важными факторами перехода к «зеленой» экономике. Необходима большая концептуальная ясность в том, что касается связей между «зеленой» экономикой и устойчивым развитием [1], что требует внятного и удобного понятийного инструментария, обслуживающего «зеленую» тематику. Выработка однозначной «зеленой» терминологии позволит запустить процесс формирования глобальной интерактивной базы данных о стратегиях «зеленого» роста и органично увязать между собой экономической, социальный и экологический компоненты системы устойчивого развития.

Как любое другое глобальное явление, «зеленая» тематика нуждается в единой, понятной для всех терминологии. Зеленый глоссарий начинает активно развиваться и, наряду со ставшими уже привычными понятиями, такими как, скажем, биотопливо или биодизель, в ежедневный оборот сегодня входят новые дефиниции, требующие поиска эквивалентов в русском языке: *blacksurfing*, *carbon footprint*, *carbon offset*, *silent vampire*, *power management*, *paper battery*, *greenwashing*, *e-cycling*, *clean computing* и мн. др. [2].

Несмотря на то, что вопросы эффективного управления ресурсами активно изучаются, начиная с первого доклада Римскому клубу, подготовленного в 1972 г. группой ученых Массачусетского технологического института во главе с Деннисом Медоузом (результаты анализа компьютерного моделирования роста потребления ресурсов были опубликованы в книге «Пределы роста», признанной одной из десяти наиболее влиятельных книг XX столетия), особого внимания заслуживает система, казалось бы, устоявшихся понятийных категорий, таких как ресурсосбережение и ресурсоэффективность, а также ресурсосберегающие, ресурсоэффективные и «зеленые» технологии.

Ключевым в понятии ресурсосбережения является термин «ресурсы» (от франц. *ressource*), означающий вспомогательное

средство, запас, источник чего-либо [3]. Общее количество видов ресурсов так велико, что даже перечислить их затруднительно. К тому же к ним постоянно добавляются новые, а некоторые исчезают бесследно. Авторы первого российского учебного пособия по ресурсоэффективности [4] подчеркивают, что единой всеобъемлющей и общепринятой классификации ресурсов не существует, однако одной из наиболее удобных является систематизация, принятая в классической экономической теории. В ней выделяются четыре большие группы ресурсов: природные, материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Кроме того, часто как отдельные виды ресурсов рассматриваются время и энергия, производственные и предпринимательские ресурсы, информационные ресурсы и ресурсы знаний.

Очевидно, что «зеленая» система координат должна учитывать весь спектр перечисленных типов ресурсов, и именно в рамках такого системного принципа следует формировать понятийный аппарат ресурсосберегающих, ресурсоэффективных и «зеленых» технологий.

Существование целого ряда различных трактовок понятия «ресурсы» в итоге привело к появлению двух основных методических подходов к толкованию самого термина «ресурсосбережение».

Первый из них [5], более классический, основан на понятии ресурсосбережения как тенденции бережного отношения только к природным ресурсам. В этом смысле ресурсосбережение предполагает любую деятельность, направленную на минимальное использование, охрану и воспроизводство природной среды. Такой подход к ресурсосбережению ориентирован на «консервирование» природных ресурсов.

Другой подход к трактовке ресурсосбережения [6], основанный на более широком толковании термина «ресурсы», предполагает, во-первых, вовлечение в круг предмета ресурсосбережения любых ресурсов (а не только природных), обеспечивающих жизнедеятельность человека; во-вторых, трактовку понятия «сбережение» не от термина «сохранение», а от понятия «экономия». Таким образом, второй подход к трактовке понятия «ресурсосбережение» связан с экономией любых видов ресурсов.

Н.Ф. Реймерс рассматривал сущность ресурсосбережения через призму понятия ресурсосберегающей технологии [7], обязательным условием которой является требование минимизации используемых природных ресурсов и минимального нарушения

природных условий, определяемое возможностями перехода к выпуску новых изделий на основе миниатюризации и технической дополнителности.

В наши дни под ресурсосбережением предлагается понимать научную, производственную, организационную, коммерческую, информационную и иную деятельность, направленную на обеспечение минимального расхода вещества и энергии на всех стадиях жизненного цикла в расчете на единицу конечного продукта, исходя из существующего уровня развития техники и технологии и с наименьшим воздействием на человека и природные системы [6].

Еще больше терминологических трудностей связано с понятием «ресурсоэффективность». Авторы «Основ ресурсоэффективности» [4] рассматривают ее как критерий оценки человеческой деятельности, позволяющий с помощью определенных преобразований достигнуть оптимального результата, получить желаемый итог. Стивен Кови, авторитетный специалист в сфере организационного управления, определяет эффективность как баланс между «продуктом» (результатом) и «источником продукта» (ресурсом, средством, способностью) [8. С. 374]. В известной работе «Фактор четыре» предлагается следующая дефиниция [9]: «...Добиваться большего с меньшими затратами – это не то же самое, что делать меньше, делать хуже или обходиться без чего-либо».

Не следует отождествлять понятия «ресурсоэффективность» и «ресурсосбережение». Первое понятие более широкое, а соответствующие ресурсосберегающие технологии представляют собой лишь один из подвидов технологий ресурсоэффективных, причем с усеченными спецификациями. Если ресурсосбережение однозначно предполагает меры по экономии всех видов ресурсов, то ресурсоэффективность нацеливает на достижение оптимальных соотношений между затратами и результатами. Это означает, что в рамках реализации такой стратегии совокупные затраты на вовлекаемые, например, в производство ресурсы могут не только сокращаться, но и возрастать [10]. Со временем становится ясно, что термин «ресурсоэффективность» подразумевает нечто большее, нежели просто использование меньшего количества всех видов ресурсов для производства того же объема продукции или получения той же совокупности свойств. Ресурсоэффективность – это ключевой элемент концепции устойчивого развития, в рамках которой любая технология должна иметь такой производственный

цикл, который позволял бы рационально потреблять сырье и энергию и при этом не ставил бы под угрозу существование окружающей среды.

Повышенное внимание к проблемам защиты природной среды, необходимость повышения отдельными предприятиями и целыми отраслями ресурсоэффективности и улучшения экологических характеристик своей деятельности ведут к тому, что многие традиционные сферы экономики стремительно «зеленеют», кроме того, появляются новые, изначально «зеленые» направления. Сегодня активно употребляются такие понятия, как «зеленые» инвестиции, «зеленые» технологии, «зеленые» школы, «зеленые» города, «зеленая» экономика. В этом смысле ресурсоэффективность – это ресурсосбережение на глобальном уровне, формирующееся на этапе первичного развития «зеленой» экономики и создания «зеленой» инфраструктуры.

Несмотря на то, что ресурсосберегающие технологии – это разновидность и частный случай технологий ресурсоэффективных, применительно к областям как ресурсосбережения, так и ресурсоэффективности можно выделить три комплементарных аспекта: технологический, экологический и экономический.

Ресурсоэффективные технологии, казалось, фокусируются в первую очередь на экономической компоненте, поскольку их применение в значительной степени возможно только через рыночные механизмы, формирующиеся внутри новой «зеленой» глобальной экономики. Однако важной особенностью глобализации современных экономических процессов является всё более тесная взаимосвязь их развития с изменениями в окружающей среде, с влиянием экологии на все формы международных экономических отношений. Внедрение в производство экологически безопасных и ресурсоэффективных технологий основывается на широком признании экономической ценности чистой и благополучной окружающей среды, которая сама по себе рассматривается как потенциальный экономически значимый ресурс. В частности, ресурсоэффективные технологии включают в себя использование вторичных ресурсов, утилизацию отходов, рекуперацию энергии, замкнутую систему водообеспечения, что позволяет избежать загрязнения окружающей среды и экономить природные ресурсы.

Если сравнивать с идеологией ресурсосберегающих решений, смысловое поле «ресурсоэффективных технологий» гораздо экологичнее в исходном геккелевском (немецкий биолог Эрнст Геккель – автор термина «экология») понимании этой науки и в

большей степени соответствует базовому принципу классической экологии, сформулированному американским экологом Б. Коммонером. Первый закон Коммонера – «Всё связано со всем» – подразумевает, что живая динамика сложных и разветвленных экологических сетей образует, в конечном итоге, единую высокосвязанную систему. Так и симбиотические отношения технологической, экологической и экономической компоненты формируют в итоге единый и неразрывный комплекс понятийной модели ресурсоэффективных технологий. Стратегия «зеленого» роста декларирует следующий подход: эффективность использования ресурсов в одном месте должна способствовать минимизации проблемы в другом. Например, эффективность использования энергии экономит водный ресурс, а также приводит к более рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения.

«Озеленение» промышленности и экономики пока не привело к появлению общепринятой дефиниции, определяющей «зеленые технологии». В специализированных отечественных словарях «зеленый» глоссарий начинается «зеленой зоной города» и заканчивается «зелеными насаждениями». В Европе понятие «зеленые технологии» (environmental или green technologies) трактуется в контексте принципа «наилучших доступных технологий и практик». Официально признанного определения нет, несмотря на насущную необходимость в этом, особенно в рамках расширения ВТО для выработки таможенных преференций или санкций. В англоязычном секторе «Википедии» «зеленые» технологии определяются как «использование научных подходов, принципов зеленой химии и экологического мониторинга для наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды и сбережением природных ресурсов, а также для предотвращения негативного влияния человека на природные среды». На официальном сайте Министерства энергетики, «зеленых» технологий и воды Малайзии (KeTTHA) предлагается следующее определение: разработка и применение продуктов, устройств, оборудования и систем, используемых для сохранения природной среды и ресурсов и минимизирующих негативное влияние человеческой деятельности [11].

Обобщающим термином «зеленые технологии» сегодня объединяют новые решения в сфере экологии и бережного отношения к природным ресурсам, вопросы поисков альтернативных источников энергии, ресурсосберегающие и ресурсоэффективные новации, методы вторичного использования

и переработки различных отходов [2]. Отличие от понятий экологических или «чистых» технологий заключается в заведомой коммерческой привлекательности «зеленых» технологии, а также важности для развития экономики, повышения занятости, создания новых высокотехнологичных рабочих мест, формирования инфраструктуры, дружелюбной по отношению к окружающей среде, что содержательно сближает «зеленые» и ресурсоэффективные технологии. Однако очевидна обширность понятийного поля «зеленых» технологий, вбирающего в себя ресурсоэффективные технологии, так же как те в свою очередь иерархически выше технологий ресурсосберегающих. При этом, учитывая, что внедрение теории и практики ресурсоэффективных и экологически безопасных технологий является сейчас наиболее актуальным элементом концепции устойчивого развития и признанной базой стратегии «зеленого» прорыва, можно говорить о почти полной идентичности этих понятий: любая «зеленая» технология в большей или меньшей степени является ресурсоэффективной, любая «ресурсоэффективная» технология автоматически относится к «зеленой» категории.

Список использованных источников

1. Доклад Генерального секретаря ООН «О достигнутом до настоящего времени прогрессе и сохраняющихся пробелах в осуществлении решений крупных конференций на высшем уровне по устойчивому развитию», 17–19 мая 2010 года (A/CONF.216/PC/2) // Official Documents System of the United Nations. URL: <http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?m=A/CONF.216/PC/2> (дата обращения: 10.08.2012).
2. Хосни Я., Беннетт Д., Трифилова А.А., Грузиненко В.Б. «Зеленые технологии»: что мы о них знаем? // Инновации. – 2009. – № 13. – С. 3–9.
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Рус. яз., 1981. – 816 с.
4. Основы ресурсоэффективности: учеб. пособие / под ред. А.А. Дульзона и В.Я. Ушакова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 286 с.
5. Медоуз Д.Л., Рандерс Й., Медоуз Д.Х. Пределы роста. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 358 с.
6. Сотник И.Н. Систематизация экономических категорий ресурсосбережения как предпосылка развития ресурсосберегающих процессов // Механізм регулювання економіки. – 2005. – № 2. – С. 27–34.
7. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
8. Кови Стивен Р. Семь навыков высокоэффективных людей: Мощные инструменты развития личности. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 375 с.

9. Вайцзеккер Э.У., Ловинс Э.Б., Ловинс Л.Х. Фактор Четыре. Затрат – половина, отдача – двойная. Новый доклад Римскому клубу / под ред. академика Месяца Г.А. – М.: Academia, 2000. – 400 с.
10. Андропова И.В. Стратегическое управление эффективным ресурсопотреблением // Российское предпринимательство. – 2006. – № 9 (81). – С. 46–49.
11. Definition of Green Technology by КЕТТНА (Ministry of Energy, Green Technology and Water) // Kettha.gov.my. URL: www.kettha.gov.my/en/content/definition-green-technology (дата обращения: 12.09.2012).