

**И.Б.СЕРГЕЕВ**, д-р экон. наук, профессор, [si.spb@mail.ru](mailto:si.spb@mail.ru)

*Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)*

**Л.В.ЛАПОЧКИНА**, канд. экон. наук, доцент

*Севмашвтуз (филиал Санкт-Петербургского государственного морского технического университета)*

**I.B. SERGEEV**, Dr. in the Field of Economics, Professor, [si.spb@mail.ru](mailto:si.spb@mail.ru)

*Saint-Petersburg State Mining Institute (Technical University)*

**L.V. LAPOCHKINA**, PhD in the Field of Economics, Associate Professor

*Svmashvtuz (branch of State Marine Technical University of Saint-Petersburg)*

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Раскрыта сущность экономической категории устойчивое развитие. Рассмотрены принципиальные различия во взглядах на проблему устойчивого развития представителей основных экономических научных школ. В контексте неоклассического подхода показано состояние данного вопроса применительно к России.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, капитал, природные ресурсы, сильная устойчивость, слабая устойчивость, экстерналии.

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES

In article the essence of an economic category sustainable development is reveals. The points of view on a problem of sustainable development economists of the basic modern scientific schools are considered. In a context of the neoclassic approach the condition of stability of development of Russia is shown.

**Key words:** sustainable development, capital, natural resources, strong stability, weak stability, externalities.

Понятие устойчивого развития как экономической категории возникло сравнительно недавно – в последние десятилетия XX в. До сих пор нет его однозначной научной трактовки.\* Тем не менее, практически всеми признается его базовый принцип: устойчивое развитие – это движение общества в будущее на основе ра-

зумных компромиссов во взаимоотношениях общества и природы, а также людей между собой. О. Дрейер и В. Лось дают более конкретное определение: устойчивое развитие – это экономический рост, обеспечивающий удовлетворение материальных и духовных потребностей как настоящих, так и будущих поколений, при сохранении равновесия исторически сложившихся экосистем; основание «устойчивой цивилизации» [1, с.196]. Полемика в мировой экономической науке, в основном, ведется в области поиска средств достижения поставленной цели.

---

\* В российских научных кругах понятие устойчивое развитие чаще всего отождествляется с понятиями экологически устойчивое экономическое развитие и сбалансированное развитие. Считается, что эти термины являются более точным переводом оригинального выражения «sustainable development».

В рамках неоклассической теории роста в большей степени разрабатывались проблемы рыночной оценки природных ресурсов, экономических взаимоотношений в оси загрязнитель – загрязняемый, применения теории внешних эффектов для разработки системы государственных налогов и платежей. Неокейнсианское направление, в основном, занималось вопросами прямого государственного регулирования в отношениях между обществом и природой с помощью административно-распорядительных инструментов. Представители неoinституционализма видят решение экологических проблем в изменении поведения людей и взаимном влиянии общества и государства на создание новых институтов.

Для полноты понимания проблемы устойчивости развития необходимо остановиться на самом понятии устойчивости. Теоретически устойчивость может быть определена только в контексте процесса (действия). Процесс называется устойчивым в случае, когда он может продолжаться определенный период времени. Если по каким-либо причинам возрастает вероятность прерывания данного процесса, его устойчивость в функциональной зависимости снижается. Таким образом, процесс можно охарактеризовать как устойчивый, если он будет продолжаться со временем, на уровне не ниже исходного.

Определение устойчивости должно включать, во-первых, спецификацию объекта (его качественную характеристику, нынешнюю и максимальную производственную возможность) и, во-вторых, спецификацию горизонта времени (временной отрезок, позволяющий зафиксировать изменение объема производства – минимум два наблюдения).

Устойчивое развитие в социально-экономической трактовке правомерно определить как эксплуатацию производственных возможностей на таком уровне, который, по крайней мере, не приводит к их сокращению, а последующие поколения могут ими пользоваться с не меньшей эффективностью, чем предыдущие. Т. Титенберг отмечает, что основным критерием устойчивости

надо считать соблюдение условия, что среднестатистическая личность будущих поколений должна пребывать в не менее худших условиях, чем среднестатистическая личность нынешнего поколения [7].

К принципиальным вопросам теории устойчивого развития относят благосостояние будущих поколений и управление трансгенерационным капиталом (или капиталом всех поколений). Рациональность в управлении трансгенерационным капиталом – основной принцип устойчивого развития, который сформулирован Комиссией ООН по окружающей среде и развитию [9]. Использование ресурса, в первую очередь природного капитала, каждым предыдущим поколением в определенной мере лишает возможности будущие поколения использовать тот же ресурс. Это, безусловно, верно относительно невозобновимых ресурсов (полезных ископаемых) и частично верно относительно возобновимых ресурсов (биологических, водных, воздушных), если использование превышает способность их самовосстановления.

Во второй половине 1970-х гг. Дж. Хартвик доказал, что общество должно инвестировать рентные доходы от эксплуатации невозобновимых ресурсов в воспроизводимый капитал для того, чтобы поддерживать реальное потребление. Ничто из рентного (чистого) дохода не должно потребляться текущим поколением [4]. Р. Солоу подтвердил, что правило Хартвика подразумевает хранение общего капитала «в целости», как средства достижения устойчивости в использовании ресурсов [6]. В целях повышения рациональности и бережливости в управлении капиталом всех поколений Т. Пейдж предположил, что каждое поколение должно компенсировать будущим поколениям любое безвозвратное сокращение ресурсов согласно правилу Хартвика [5]. Его суть заключается в том, что суммарные сбережения в экономике за вычетом амортизации общего (совокупного) капитала должны составлять неотрицательную величину. Это принципиально важно для правильного

определения допустимых масштабов деятельности добывающих отраслей.

Формально правило Хартвика может быть представлено в форме

$$\frac{dK}{dt} = \frac{d(K_C + K_H + K_R)}{dt} \geq 0;$$

$$S(t) - \Delta K(t) \geq 0,$$

где  $K$  – совокупный капитал;  $K_C$  – искусственный (произведенный человеком) капитал;  $K_H$  – человеческий капитал (знания, профессиональные навыки);  $K_R$  – природный капитал (природа, имеющая потенциальную стоимость для человечества);  $S(t)$  – инвестиции в компенсационный фонд;  $\Delta K(t)$  – уменьшение запасов совокупного капитала.

Предполагается, что искусственный, человеческий, природный капиталы соизмеримы и взаимозаменяемы. Устойчивое развитие достигается реинвестированием природной ренты в экономический капитал, который должен быть передан последующим поколениям в пропорции, обеспечивающей поддержание стабильного уровня потребления. Компенсации между поколениями должны осуществляться посредством единовременных налогов на настоящие поколения и новых распределений (вложений в ресурсы).

В неоклассической экономической теории одной из основных сил, позволяющих достигать экономического роста при ограниченных ресурсах, считается технологический прогресс. Технологический прогресс имеет, по меньшей мере, две формы влияния: за счет роста производительности и за счет ресурсной замены. Несмотря на то, что правило Хартвика игнорирует рост производительности, вызываемый технологическим прогрессом, его автор считал, что темпы роста технологического прогресса превышают темпы роста населения.

В экономике устойчивого развития компенсационное предложение решает ряд важных проблем рационального использования природных ресурсов, но не все. Например, остаются без решения проблемы

загрязнения окружающей среды, особенно связанные с радиоактивностью.

Одним из фундаментальных вопросов достижения устойчивости развития является возможность применения методологии воспроизводства произведенного человеком капитала к воспроизводству природных ресурсов. Неоклассическая теория экономического роста предполагает высокий уровень замещения ресурсов, особенно через технологическое развитие и ценовой механизм. Однако такой подход затруднителен, когда речь заходит о природных ресурсах, которые могут иметь потребительные стоимости, не оцениваемые рынком: биологическое разнообразие, системы поддержания жизни и т.д.

Т. Титенберг доказывает, что физический (произведенный) и природный капитал существенно ограничены в возможности замены. Более того, манипулирование природными системами, экологические функции которых слабо изучены, значительно актуализирует риск экологических катастроф. Действительно, воспроизводимый капитал может быть заменяющим ресурсом, но только в определенной мере.

В начале 1990-х гг. Р.К. Тернер дифференцировал уровни устойчивости развития по четырем категориям [8]: 1) очень слабая; 2) слабая; 3) сильная; 4) очень сильная.

Исходное правило Хартвика представляет самую слабую устойчивость, когда замещение использованных природных ресурсов произведенным человеком капиталом теоретически неограниченно. Вторую категорию устойчивости развития так или иначе отстаивают представители лондонской школы: Д. Пирс, Г. Аткинсон, Р.К. Тернер. На их взгляд, замещение природного капитала искусственным допустимо до некоторой критической отметки. Это означает, что замена природного капитала техногенным ограничена. В какой-то мере представители лондонской школы придерживаются и позиции сильной устойчивости – замена потребленной части природного капитала допустима только каким-либо другим природным ресурсом, но не машинами и оборудованием. И, наконец, позиции очень сильной

устойчивости развития отстаивали и продолжают отстаивать представители, так называемой, термодинамической школы: Н. Георгеску-Ройген, Х. Дэйли. По их мнению, замещение природного капитала недопустимо в принципе – ни искусственным, ни природным другого вида.

Модифицированное Т. Титенбергом понятие устойчивости приблизительно аналогично понятию слабой устойчивости Тернера. Титенберг утверждает, что стоимость суммарного природного капитала не должна сокращаться со временем, но один вид природных ресурсов может уменьшаться при условии, что другой вид будет возрастать как компенсация, и «критическое пороговое значение» природных ресурсов должно быть сохранено. При этом он допускает, что четкая отметка «критического порогового значения» пока учеными не определена.

Американский исследователь Р. Костанца считает, что поскольку природный и произведенный человеком капитал, в общем, взаимодополняемые, а не взаимозаменяемые факторы, сильная устойчивость развития более правильна и предпочтительна [2].

Сравнивая теории слабой и сильной устойчивости развития нужно подчеркнуть, что первая имеет ряд существенных недостатков. Как отмечают представители термодинамической школы, слабая устойчивость – эконометрическое понятие. В этом случае универсальность рассуждений ограничивается экономикой рынка. В поисках альтернативного подхода к решению данной проблемы, основатель термодинамической школы Н. Георгеску-Ройген ввел в научный оборот парадигму невозможности непрерывного экономического роста из-за неизбежного дефицита природных ресурсов. В ее основу были положены законы термодинамики. Он утверждал, что по второму закону термодинамики (закону энтропии) полный повторный цикл оборота материала в замкнутой системе невозможен и поэтому дефицит природных ресурсов со временем будет увеличиваться [3].

Говоря о концепции устойчивого развития нельзя обойти вниманием проблемы

экстерналий (экстернальных эффектов, которые могут быть позитивными или негативными) и собственности. Т. Титенберг выделяет три основных типа экстерналий, которые относятся к общественным ресурсам, общественным благам (товарам) и будущим поколениям.

Общественные ресурсы никому не принадлежат или находятся в собственности частично, что не предохраняет их от какого-нибудь использования без платежа владельцу. К ним относятся морские рыбные промыслы, естественные леса многих развивающихся стран и т.п.

Общественные блага характеризуются неделимостью и всеобщей доступностью. Неделимость означает, что их потребление одним человеком не уменьшает сумму, доступную для других. Типичные примеры – красивый ландшафт, природные пейзажи, чистый воздух. Будущие поколения сегодня не имеют покупательной способности и поэтому их предпочтения не могут приниматься во внимание на современных рынках. С точки зрения будущих поколений, сегодняшние сделки на рынке ничто, но они тем не менее несут для них экстернальные эффекты.

Экстерналии создают серьезную проблему для неоклассической экономики природных ресурсов, которая предполагает, что все экономические сделки происходят на конкурентном рынке. Однако рынок сам по себе не может охватить всю сферу производства и потребления. Общественные товары, к которым имеется свободный доступ, находятся вне конкуренции. В случае с множеством природных ресурсов права собственности явно не определены и, следовательно, нет субъектов их купли-продажи. Соответственно нет оснований полагать, что рыночная система будет озабочена сохранением природных ресурсов и рациональным их использованием.

В зарубежной экономической литературе обычно фигурируют четыре основных типа собственности: государственная, частная, общественная и никак не определенная собственность (открытый доступ). Именно ресурсы открытого доступа, как правило,

используются или неэффективно, или в сверхдопустимых масштабах. Это явление получило название «трагедии открытого доступа». Управление природным капиталом через общественную собственность может быть эффективным, но тут существует проблема «безбилетного пассажира», когда некоторые участники групповой собственности пытаются использовать ресурс более интенсивно, чем остальные, а нередко и в недопустимых количествах. В последние десятилетия многие экономисты склонялись к тому, что проблема экстерналий должна решаться посредством создания четких прав собственности на нерыночные ресурсы.

Функционирование и развитие эколого-экономических систем связано с высокой степенью неопределенности многих процессов, особенно биологических и экологических, обеспечивающих поддержание жизнедеятельности. Это объясняется их слабой изученностью. Поэтому реализации различных управленческих решений в природопользовании свойственны элементы риска. Невозможно абсолютно достоверно прогнозировать экологические последствия тех или иных хозяйственных действий. Адекватным ответом на данный вызов стали провозглашение принципа предосторожности от возможных негативных последствий и разработка стандартов минимальной безопасности.

Сущность принципа предосторожности выражается в том, что риск потенциальных убытков, да и сама неопределенность, должны быть, насколько возможно, сведены к минимуму. Это заложено и в концептуальные положения устойчивого развития [9]. Принцип отражает предупреждение риска, но не обеспечивает рекомендаций относительно требуемого вмешательства или не вмешательства.

Более конкретным и точным аналитическим средством решения данной проблемы является стандарт минимальной безопасности. Целесообразность применения такого критерия обосновывается следующим:

- нынешние поколения не знают предпочтений будущих поколений, и из-за этой

неопределенности нужно сохранить для потомков право выбора;

- существует неопределенность экологических процессов природы, включая пределы антропогенной нагрузки и пороги разрушения;

- природные ресурсы и окружающая среда имеют существенную стоимость.

Стандарт минимальной безопасности – это критерий принятия решения, который связан с высокой степенью неопределенности экологических последствий. Он помогает минимизировать ошибку в случае неправильного решения. Принцип использования данного критерия таков: от инвестиционного проекта отказываются, если возникает какая-то серьезная угроза окружающей природной среде. Стандарт минимальной безопасности обычно является ограничением в задаче максимизации промышленного производства.

Реализация концепции устойчивого развития требует корректировки традиционного национального счетоводства, отбражующего процесс формирования, распределения, перераспределения и использования валового национального продукта и производных от него показателей. В целях полного учета состояния природного капитала, соответствующие органы ООН в 1970-1980-е гг. разработали интегрированную систему экологических и экономических счетов (ИСНС). В данной системе к экономическим счетам добавляются экологические счета-сателлиты, включающие физические и денежные счета природных ресурсов, отходов и загрязнений, природоохранных и ресурсовосстановительных затрат.

Обобщая сказанное, можно сделать предварительный вывод, что наилучший результат в области использования невозобновимых природных ресурсов даст модель слабой устойчивости (по Тернеру). А в области использования возобновимых природных ресурсов целесообразно применение модели сильной устойчивости. Для нашей страны, богатой природными ресурсами, обладающей относительно высоким экологическим потенциалом, высококвалифицированными трудовыми ресурсами, но в

то же время имеющей крайне неэффективный и устаревший произведенный капитал, это особенно актуально.

В настоящее время Россия развивается неустойчиво – природный капитал эксплуатируется экстенсивно, но рента практически не инвестируется ни в воспроизводимые природные ресурсы, ни в капитал наукоемких и природосберегающих отраслей. Используя показатели правила Хартвика, можно констатировать, что стабильно поддерживается неравенство  $S(t) - \Delta K(t) < 0$ .

Полагаться на то, что экономический рост нашей страны будет еще долгое время обеспечиваться за счет экстенсивного, как сейчас, развития минерально-сырьевого комплекса недальновидно в практическом и неверно в теоретическом плане. Глобализация экономических процессов сопровождается ростом промышленной специализации стран и построения глобальных моделей бизнеса транснациональными корпорациями (ТНК). Современные энергетические ТНК: «ExxonMobil», BP, RD/«Shell», «Total» – оптимизируют свою деятельность, выстраивая трансграничные технологические цепочки. Пока Россия находится в первом звене такой цепи (добыча) и частично в последней (сбыт готовой продукции). Естественно, что значительная часть добавленной стоимости формируется за рубежом. В сущности, энергетическим ТНК «подыгрывают» и наши добывающие компании, продавая большую часть сырья без его переработки и недостаточно инвестируя в собственный капитал.

Выход России на траекторию устойчивого экономического развития связывается с кардинальным пересмотром всей государственной ресурсной политики. Очевидно, что требуется откорректировать и законодательство об эксплуатации национального природного капитала, и налогообложение природоэксплуатирующих отраслей, и механизм эффективного реинвестирования извлекаемой ренты. В течение пяти, максимум десяти, лет необходимо достичь уровня слабоустойчивого развития, когда  $S(t) - \Delta K(t) = 0$ . В про-

тивном случае положение может стать необратимым.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дрейер О.К. Экология и устойчивое развитие: Учеб. пособие / О.К.Дрейер, В.А.Лось. М., 1997.
2. Costanza R. Three General Policies to Achieve Sustainability. University of Maryland, 2001.
3. Georgescu-Roegen N. Energy and economics myths: institutional and analytical economic essays. Pergamon Press, New York, 1976.
4. Hartwick J.M. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources // The American Economic Review. 1977. Vol.67. № 5.
5. Page T. Intergenerational equity and the social rate of discount // V. Kerry Smith (ed.). Environmental resources and applied welfare economics. Resources for the Future. Washington DC, 1988.
6. Solow R.M. On the intergenerational allocation of natural resources // Scandinavian Journal of Economics, 1986. № 88 (1).
7. Tietenberg T. Environmental and Natural Resource Economics / 4th ed. Harper Collins College Publishers, New York, 1996.
8. Turner R.K. Sustainability: principles and practice // R. Kerry Turner (ed.). Sustainable environmental economics and management: principles and practice. Belhaven Press, London, 1993.
9. United Nations Conference on Environment and Development 1992. The Rio Declaration. UNCED Document A/CONF. 151/5/Rev.1, June 13.

## REFERENCES

1. Drayer O., Los V. Ecology and sustainable development: teaching aid. Moscow, 1997.
2. Costanza R. Three General Policies to Achieve Sustainability. University of Maryland, 2001.
3. Georgescu-Roegen N. Energy and economics myths: institutional and analytical economic essays. Pergamon Press, New York, 1976.
4. Hartwick J.M. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources // The American Economic Review. 1977. Vol.67. № 5.
5. Page T. Intergenerational equity and the social rate of discount // V. Kerry Smith (ed.). Environmental resources and applied welfare economics. Resources for the Future. Washington DC, 1988.
6. Solow R.M. On the intergenerational allocation of natural resources // Scandinavian Journal of Economics, 1986. № 88 (1).
7. Tietenberg T. Environmental and Natural Resource Economics / 4th ed. Harper Collins College Publishers, New York, 1996.
8. Turner R.K. Sustainability: principles and practice // R. Kerry Turner (ed.). Sustainable environmental economics and management: principles and practice. Belhaven Press, London, 1993.
9. United Nations Conference on Environment and Development 1992. The Rio Declaration. UNCED Document A/CONF. 151/5/Rev.1, June 13.