

МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ РАЗЛИЧНЫХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ НА ОСНОВЕ РЕСУРСООРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА*

Николай Петрович ЛЮБУШИН^{а,*}, Надежда Эвальдовна БАБИЧЕВА^б, Андрей Константинович ИГОШЕВ^с, Надежда Викторовна КОНДРАШОВА^д

^а доктор экономических наук, профессор кафедры экономического анализа и аудита, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация
lubushinnp@mail.ru

^б доктор экономических наук, профессор кафедры международной экономики и внешнеэкономической деятельности, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация
sigaeva@mail.ru

^с кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита, Нижегородский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Нижний Новгород, Российская Федерация
Igoshev.AK@rea.ru

^д кандидат экономических наук, доцент кафедры экономического анализа и аудита, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация
n.kondrashova@outlook.com

* Ответственный автор

История статьи:

Принята 18.11.2015
Одобрена 25.11.2015

УДК 330.1, 330.34, 658.18
JEL: O10, Q01, R11

Ключевые слова:

экономические системы,
ресурсы, интенсификация,
устойчивое развитие, модель

Аннотация

Предмет. На рубеже веков человечество встало перед проблемой устойчивого развития, которое обеспечивается сбалансированностью трех составляющих – экономической, социальной и экологической. Исследуется экономическая составляющая устойчивого развития через оценку эффективности использования различных видов ресурсов и компетенций, так как к настоящему времени сменилась парадигма развития экономических систем, где они стали рассматриваться не как набор бизнес-процессов, а как набор ресурсов и компетенций. При этом ресурсы и компетенции рассматриваются как факторы производства, привлекаемые для достижения результата, их наличие, состав и эффективность использования определяют развитие экономических систем на различных иерархических уровнях.

Цели. На основе ресурсоориентированного подхода к оценке функционирования экономических систем различных иерархических уровней и назначения построить алгоритмы (модели), позволяющие оценивать их устойчивое развитие, характеризующееся количеством и качеством (эффективностью) потребляемых ресурсов.

Методология. Использован исторический подход с применением общих и специальных методов анализа, синтеза и аналогий.

Результаты. Разработанные алгоритмы (модели) на основе ресурсоориентированного подхода к оценке функционирования экономических систем различных уровней и назначения позволили выявить взаимосвязь между эффективностью использования ресурсов и типом экономического развития, видами финансовой устойчивости, этапом жизненного цикла систем на стадии «производство», уровнем риска и финансовым состоянием, то есть выполняется требование создания единой методологической базы для анализа устойчивого развития экономических систем различных иерархических уровней и назначения.

Выводы. Развитие является устойчивым, если происходит приращение интенсивного типа развития экономических систем. Инвариантом, характеризующим устойчивое развитие, является наличие интенсификации в использовании ресурсов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Актуальной проблемой, которая встала перед человечеством во второй половине XX в., является проблема современного состояния экономической,

экологической и социальной сфер общества, которая обсуждается не только на уровне отдельных стран, но и мировым научным сообществом. В сентябре 2015 г. в рамках 70-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций состоялся саммит по устойчивому развитию, на котором представители 193 стран приняли итоговый документ «Преобразование нашего мира: повестка дня в

* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Грант № 15-06-06295.

Статья предоставлена Информационным центром Издательского дома «ФИНАНСЫ и КРЕДИТ» при Воронежском государственном университете.

области устойчивого развития на период до 2030 года», где поставлена задача выведения мирового сообщества на траекторию устойчивого развития. Как и в ранее принятых программных документах ООН, согласованные странами-участницами цели носят комплексный характер и обеспечивают сбалансированность трех аспектов устойчивого развития: экономического, социального и экологического¹.

На три аспекта устойчивого развития и дальнейшей научной разработки моделирования устойчивого развития человечества указывают в своих работах Д. Дюран [1], И. Болис [2]. На основе проведенных исследований они предлагают модель устойчивого развития, охватывающую три аспекта: удовлетворение потребностей общества (включая социально-экономические аспекты), природные ресурсы (ограниченность ресурсов и экологическая безопасность) и процессы принятия решений на долгосрочную перспективу с учетом национальных стратегий.

В своей работе Е.А. Третьякова указывает на большое число разработанных систем показателей оценки устойчивого развития на международном, национальном, региональном, муниципальном и местном уровнях. Однако они являются статическими и не позволяют исследовать устойчивое развитие как динамический процесс. Использование динамического метода и создание динамической системы показателей может помочь избежать этого недостатка [3].

По мнению авторов статьи, сбалансированность устойчивого развития в первую очередь предполагает оценку эффективности использования различных видов ресурсов (природных, трудовых, интеллектуальных и пр.). По мнению академика Н.Н. Моисеева, «стремление к властвованию на основе представления о безграничной неисчерпаемости природных ресурсов привело человечество на грань катастрофы» [4, с. 135].

Концепция кризисного состояния современной цивилизации представлена в работе ведущих российских специалистов по проблемам окружающей среды [5, с. 3].

Представитель Регионального экспертного центра образования для устойчивого развития (РЭЦ Рейн-

Мейзе) Е.В. Мюдлер указывает, что концепция устойчивого развития имеет триединую основу. Трудно определить границы между ее составляющими – экономической, экологической и социальной [6].

Приведенные факты и высказывания свидетельствуют о том, что развитие любых современных экономических систем определяется эффективностью использования ресурсов. В связи с этим сменилась парадигма развития экономических систем, где они стали рассматриваться не как набор бизнес-процессов, а как набор ресурсов и компетенций. Как отмечает В.С. Каткало, начало современных исследований в рамках ресурсной концепции принято связывать с публикацией в 1984 г. статьи профессора высшей школы бизнеса Мичиганского университета Б. Вернефельта «Ресурсная трактовка фирмы» [7]. Ресурсный подход подчеркивает уникальность каждой организации и предполагает, что ключом к эффективности является не повторение модели поведения других организаций, а использование различий между ними, то есть уникального состава ресурсов, интенсификации их использования и организационных способностей каждой организации. При этом ресурсы рассматриваются как факторы производства, привлекаемые для достижения результата, их наличие, состав и эффективность использования определяют объем продаж (выручку), прибыль организации, себестоимость продукции (работ, услуг).

Анализируя исследования в данной области, Г.Б. Клейнер указывает: «Ресурсная теория, первоначально разработанная в трудах Э. Пенроуз² (Penrose, 1959), Б. Вернерфельта³ (Wernerfelt, 1984), Р. Рамелта⁴ (Rumelt, 1987), Д. Тиса⁵ (Teecce, 1990), Дж. Барни⁶ (Barney, 1991), М. Петераф⁷

² Penrose E., Christos P. The Theory of the Growth of the Firm. Oxford University Press, 2009. 304 p.

³ Wernerfelt B. A resource-based view of the firm // Strategic Management Journal. 1984. № 5. P. 171–180.

⁴ Rumelt R.P. Theory, Strategy, and Entrepreneurship. In: David Teece (ed.) The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal. Cambridge (Mass.): Ballinger, 1987. P. 137–158.

⁵ Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Firm Capabilities, Resources, and the Concept of Strategy: Four Paradigms of Strategic Management. Consortium on Competitiveness and Cooperation Working Paper. U.C. Berkeley: Center for Research in Management, 1990. Vol. 90. № 8. 64 p.

⁶ Barney J.B. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17. № 1. P. 99–120.

¹ Sustainable Development Summit “Transforming Our World for People and Planet” (25–27 September 2015). URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/8316Overview_Sustainable_Development_Summit_Final.pdf.

(Peteraf, 1993), К. Коннера и К. Прахалада⁸ (Conner, Prahalad, 1996) и других как одно из направлений в теории фирмы, к началу XXI в. превратилась в мощное интеллектуальное течение, охватывающее методологию экономического анализа и управления экономическими образованиями различного уровня и назначения» [8]. Впоследствии экономические образования различного уровня и назначения будут названы каркасом системной устойчивости экономики России (государство – регион – отрасль – предприятие). Создание каркаса соответствует постановке задачи, сделанной ранее⁹. В соответствии с ней представим: имеется ряд иерархических уровней экономических систем u_j , где j – индекс порядкового номера иерархического уровня экономических систем. Приняты следующие уровни:

- макроуровень, включающий экономику государства;
- мезоуровень, содержащий территориальные экономические системы (федеральные округа, регионы, кластеры) и экономические системы по видам экономической деятельности;
- микроуровень, представляющий собой отдельные организации (предприятия), различные по видам экономической деятельности и организационно-правовым формам.

Каждый иерархический уровень u_j содержит множество экономических систем c_{ij} , то есть $\forall c_{ij} \supset u_j$.

Задачу исследования представим следующим образом:

- имеется ряд иерархических уровней субъектов хозяйствования u_j , где j – индекс порядкового номера иерархического уровня субъектов хозяйствования. Каждый иерархический уровень содержит множество субъектов

хозяйствования, то есть $\forall c_{ij} \supset u_j$, где i – индекс порядкового номера субъекта хозяйствования;

- для оценки устойчивого развития вводится множество показателей, различающихся по иерархическим уровням систем, то есть каждому субъекту хозяйствования c_{ij} соответствуют показатели x_{ijn} , образующие множество показателей X_{ij} , где n – индекс порядкового номера показателя субъектов хозяйствования, то есть $\forall c_{ij} \supset u_j \triangleq X_{ij}; X_{ij} = \{x_{ijn}\}$;

- каждый из показателей может принимать различные численные значения z_{ijnm} , где m – индекс порядкового номера численного значения показателя субъектов хозяйствования:

$$\forall x_{ijn} \triangleq Z_{ijn}; Z_{ijn} = \{z_{ijnm}\};$$

- для моделирования устойчивого развития экономических систем на различных иерархических уровнях следует построить алгоритмы (модели), позволяющие оценивать устойчивое развитие, характеризующееся количеством и качеством (эффективностью) потребляемых ресурсов.

Эффективность, интенсификация использования ресурсов и их влияние на расширенное воспроизводство обсуждались научным сообществом еще в XIX в. Основы теории экстенсивного и интенсивного типов расширенного воспроизводства заложены К. Марксом, который указывал, что с общественной точки зрения экстенсивным является такой рост производства, при котором расширяется только поле производства, а интенсивным – когда применяется более эффективное средство производства.

Проблемы интенсификации развития экономики в современных условиях нашли отражение в перечисленных ранее работах ученых, разрабатывающих ресурсную теорию. В 1987 г. лауреатом Нобелевской премии за фундаментальные исследования в области теории экономического роста стал Р. Солоу (США). Из отечественных ученых проблемы интенсификации использования ресурсов на отдельных иерархических уровнях экономических систем, доведенные до практической реализации,

⁷ Peteraf M.A. The cornerstones of competitive advantages. A resource-based view // Strategic Management Journal. 1991. Vol. 14. № 3. P. 179–191.

⁸ Conner K.R., Prahalad C.K. A resource-based theory of the firm: Knowledge versus opportunism // Organization Science. 1996. Vol. 7. № 5. P. 477–501.

⁹ Ендовицкий Д.А., Бабичева Н.Э. Теоретические основы экономического анализа развития организаций // Экономический анализ: теория и практика. 2012. № 13. С. 2–10.

исследовали К.К. Вальтух¹⁰, Р.М. Петухов [10], К.В. Павлов [11]. Как указывает Г.Б. Клейнер, ресурсная теория представляет собой широкое обобщение фундаментальной концепции производственной функции, точнее многомерного производственного отображения, постулирующего закономерную связь между показателями результатов деятельности и затрат ресурсов (факторов) экономической деятельности. Результат деятельности системы $R\delta(t)$ в период t выражается как

$$R\delta(t) = I\delta(t) S\delta(t),$$

где $I\delta(t)$ – интенсивность использования пространственного ресурса системой δ ;

$S\delta(t)$ – объем этого ресурса [8].

Алгоритм определения влияния интенсивных и экстенсивных факторов на результирующий показатель применительно к предложенной постановке задачи представлен на рис. 1.

На микроуровне «возможные варианты экономического развития производства», доведенные до конкретных расчетов, были представлены в монографии Р.М. Петухова (предполагалось 16 возможных вариантов), где указывалось, что «результат интенсификации в виде более полного удовлетворения потребностей общества является производным от результата более низкого порядка – повышения экономической эффективности производства. Поэтому, используя логический прием анализа – цепочку «цель – средство – результат», в качестве цели интенсификации логично принять повышение экономической эффективности производства» [10, с. 32].

В монографии Н.Э. Бабичевой [12] представлены разработанная теория, методология и практика определения не только типа (варианта) экономического развития производства (рассмотрено 30 возможных вариантов), но и вида финансовой устойчивости, этапа развития на стадии «производство» жизненного цикла организации, риск, связанный с эффективностью использования ресурсов, и финансовое состояние организации.

При этом были выдвинуты следующие гипотезы, направленные на реализацию концепции устойчивого развития:

¹⁰ Вальтух К.К., Павлов В.Н., Рогожникова Н.Н. Проблемы интенсификации общественного производства в СССР // Народное хозяйство: тенденции развития экономики СССР. Новосибирск: Наука, 1974. С. 230–277.

- 1) устойчивость развития определяется динамикой изменения результата и потребляемых ресурсов;
- 2) количественная оценка классификации типов экономического развития в зависимости от динамики изменения результата и потребляемых ресурсов подчиняется правилу золотой пропорции и теории катастроф;
- 3) классификация видов финансовой устойчивости, этапов развития на стадии «производство» жизненного цикла экономических систем, риска, связанного с эффективностью использования ресурсов, оценкой финансового состояния в формировании результатов деятельности экономических систем различных уровней и назначения, определяется типом их экономического развития.

Применительно к задачам, решаемым в данном исследовании, выдвинем еще одну гипотезу: эффективность деятельности организаций и предприятий, формирующих экономическую систему определенного иерархического уровня, определяет устойчивое развитие экономической системы более высокого иерархического уровня.

Акцент на этом сделан потому, что некоторые авторы утверждают обратное: детерминантом устойчивого развития социально-экономической системы макрорегиона является состояние социально-экономической системы более высокого порядка (национального и мирового хозяйства) [13].

На необходимость оценки эффективности экономических образований различных уровней и назначения методами, способами, приемами экономического анализа микроуровня указывалось неоднократно. Например, И.И. Каракоз писал о том, что требуется рассмотрение отдельных хозяйственных объектов любого уровня управления как особых систем, органически связанных и активно взаимодействующих с другими системами в рамках единого народнохозяйственного комплекса, положительно и отрицательно воздействующих в процессе функционирования экономики¹¹. В свою очередь С.Б. Барнгольц указывала на то, что еще не разработана и не применяется на практике система аналитических показателей обобщающей оценки развития отдельных географических районов и городов, сравнительного анализа эффективности

¹¹ Каракоз И.И., Саборский В.И. Теория экономического анализа. Киев: Выща школа, 1989. 255 с.

деятельности местных органов власти¹². Для современных условий, полагает Г.Б. Клейнер, актуальность построения комплексной теории функционирования для многоуровневой и многосубъектной экономики представляется очевидной [9]. По мнению авторов работы [14], переход к устойчивому развитию организаций должен пройти через глубокое переосмысление стратегического проектирования, что предполагает построение бизнес-модели, которая основана на совместимости прибыльности, роста и энергосбережения и ориентирована на устойчивое развитие.

Проблематикой экономического анализа и диагностикой устойчивого развития экономических систем мезоуровня в целях стратегического планирования занимается ряд научно-исследовательских центров, среди которых Леонтьевский центр, фонд «Новая Евразия», Институт экономики РАН. Широкую известность в научных кругах приобрел международный центр социально-экономических исследований – Леонтьевский центр, основанный по инициативе мэра Санкт-Петербурга А. Собчака и лауреата Нобелевской премии по экономике В.В. Леонтьева в 1991 г. Одними из приоритетных направлений деятельности центра являются организация и проведение прикладных исследований по проблемам анализа и оценки социально-экономической ситуации и основных тенденций развития в регионах и отраслях¹³.

Ввиду разнообразия и особенностей экономических систем различных иерархических уровней и назначения (организационно-правовых форм, видов экономической деятельности, специфики деятельности) актуальным является моделирование устойчивого развития, позволяющее провести оценку эффективности и сравнительный анализ экономических образований с использованием единых критериев оценки. Так, С.Н. Бобылев пишет: «В идеале целесообразно иметь «сквозные» индикаторы, которые применимы для любого уровня – федерального, регионального, местного» [15]. Они характеризуют результат на единицу ресурсов. Это фондотдача, выработка, материалоотдача, электроотдача, топливоотдача и др. Алгоритм, представленный на рис. 1, приводит к однозначному результату в оценке влияния

интенсивных и экстенсивных факторов на результат, поэтому вызывает возражение точка зрения Т.В. Усковой: «В современных условиях деление факторов на экстенсивные и интенсивные носит весьма приблизительный характер» [16, с. 144].

Не менее важной задачей является определение (выделение) инварианта экономических систем различного уровня и назначения для характеристики устойчивого развития. На это обращал внимание В.И. Данилов-Данильян: «Развитие (цивилизации, страны, региона, социальной группы, экономической системы и т.д.) в сколько-нибудь обозримый период времени является устойчивым, если оно сохраняет некий инвариант, то есть не меняет, не подвергает угрозе какое-либо свойство, объект, отношение, ограничение (имеются и другие подходящие к случаю слова)» [17]. В приведенной цитате присутствует временная характеристика, и это закономерно, так как «устойчивое функционирование и развитие всякой системы возможны лишь до определенной степени ее усложнения (или сложности устройства) и роста, после чего характерные для этой системы механизмы регуляции (управления) оказываются не в состоянии осуществлять свою интегрирующую деятельность и требуется перестройка» [18, с. 182].

Выдвинем следующую гипотезу: развитие является устойчивым, если происходит приращение интенсивного типа развития экономических систем. Инвариантом, характеризующим устойчивое развитие, является наличие интенсификации в использовании ресурсов.

Исходя из ранее проведенных исследований авторов¹⁴, отобразим алгоритм моделирования устойчивого развития экономических систем различных иерархических уровней на основе ресурсоориентированного подхода (рис. 2).

Рассмотрим отдельные блоки (этапы) алгоритма, представленного на рис. 2.

Этап I. Сбор и группировка факторов, влияющих на результаты деятельности экономических систем различных уровней и назначения.

¹² Мельник М.В. Из истории экономического анализа // Экономический анализ: теория и практика. 2003. № 1. С. 2–5.

¹³ Леонтьевский центр. URL: <http://leontief-centre.ru/content2>.

¹⁴ Любушин Н.П., Лылов А.И., Бабичева Н.Э. Использование ресурсоориентированного экономического анализа в оценке устойчивого развития хозяйствующих субъектов // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Гуманитарные науки. 2015. № 2. С. 32–45.

Результаты деятельности зависят от повышения эффективности использования всех видов ресурсов и их оптимального сочетания. Следовательно, на этом этапе определяются ресурсы, используемые для обеспечения деятельности экономических систем соответствующих уровней и назначения.

Этап II. Определение удельного веса интенсивных факторов в формировании результатов деятельности экономических систем.

Алгоритм определения влияния интенсивных и экстенсивных факторов на результирующий показатель представлен на рис. 1. Применительно к микроуровню, по аналогии с формулой $R\delta(t) = I\delta(t) S\delta(t)$, рассмотрено 30 моделей зависимости результата от эффективности использования ресурсов¹⁵. Для других иерархических уровней модели строятся аналогичным образом.

Этап III. Определение типа экономического развития систем различных уровней и назначения.

Тип экономического развития систем различных уровней и назначения определяется исходя из удельного веса влияния интенсивных факторов на результат. Традиционный и принятый авторами ресурсный подходы представлены в табл. 1.

Необходимость учета принципа золотой пропорции вытекает из выводов, сделанных ведущими научными школами под руководством А. Арнольда [19], И.В. Прангишвили¹⁶ [20], А.В. Жирмунского, В.И. Кузьмина¹⁷ [18], В.В. Бушуева [21] и других ученых, доказавших, что экстремальные точки несколько смещены от традиционно принятых 100% влияния фактора, то есть принятая гипотеза подтверждается выводами из теории катастроф, числами Фибоначчи, Фейгенбаума, S-образными кривыми.

¹⁵ Бабичева Н.Э. Теоретико-методологические основы экономического анализа развития организаций на основе ресурсного подхода. М.: Финансы и кредит, 2012. С. 142–145.

¹⁶ «Пропорция «золотого сечения» открыта человеком с древнейших времен и используется как мудрость, предоставленная природой. Эта пропорция создает совершенные формы путем «деления целого на две неравные доли – 2/3 и 1/3. «Золотое сечение» всегда считалось символом совершенного и прекрасного, оно присутствует... и постоянно используется многими авторами, работающими в области... финансов, управления...» [15, с. 185].

¹⁷ «В процессах развития систем реализуются механизмы, которые приводят к дискретной смене темпов экспоненциального роста в определенные моменты развития...» [13, с. 31].

При рассмотрении этапов IV–VII использовались концепции жизненного цикла систем, риск-менеджмента и гипотеза «классификация видов финансовой устойчивости, этапов развития на стадии «производство» жизненного цикла экономических систем, риска, связанного с эффективностью использования ресурсов, оценкой финансового состояния в формировании результатов деятельности экономических систем различных уровней и назначения определяется типом их экономического развития», что позволило количественно оценить границы этапов жизненного цикла экономических систем, повысить прозрачность расчетов в определении риска, связанного с эффективностью использования ресурсов и оценкой финансового состояния экономических систем различных уровней и назначения.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Развитие современных экономических систем определяется эффективностью использования ресурсов, что изменило парадигму их развития – они стали рассматриваться не как набор бизнес-процессов, а как набор ресурсов и компетенций.

Выдвинутые гипотезы позволили реализовать моделирование устойчивого развития экономических систем различных иерархических уровней на основе ресурсоориентированного подхода.

Инвариантом, характеризующим устойчивое развитие, является наличие интенсификации в использовании ресурсов.

Разработанный алгоритм моделирования устойчивого развития экономических систем различных иерархических уровней позволяет установить взаимосвязь эффективности использования ресурсов с типом развития производства, видами финансовой устойчивости и финансового состояния, этапом жизненного цикла на стадии «производство» и уровнем риска экономической деятельности, то есть создается единая методологическая база анализа устойчивого развития экономических систем.

Таблица 1

Классификация типов экономического развития

Тип экономического развития	Границы изменения доли интенсивных факторов, %	
	Традиционный подход	Ресурсный подход (с учетом принципа золотой пропорции)
Интенсивный	Более 100	Более 62
Интенсивно-экстенсивный	От 51 до 100	От 38 до 62
Экстенсивно-интенсивный	До 50	От 14 до 37
Экстенсивный	Менее 0	Менее 14

Источник: авторская разработка

Рисунок 1

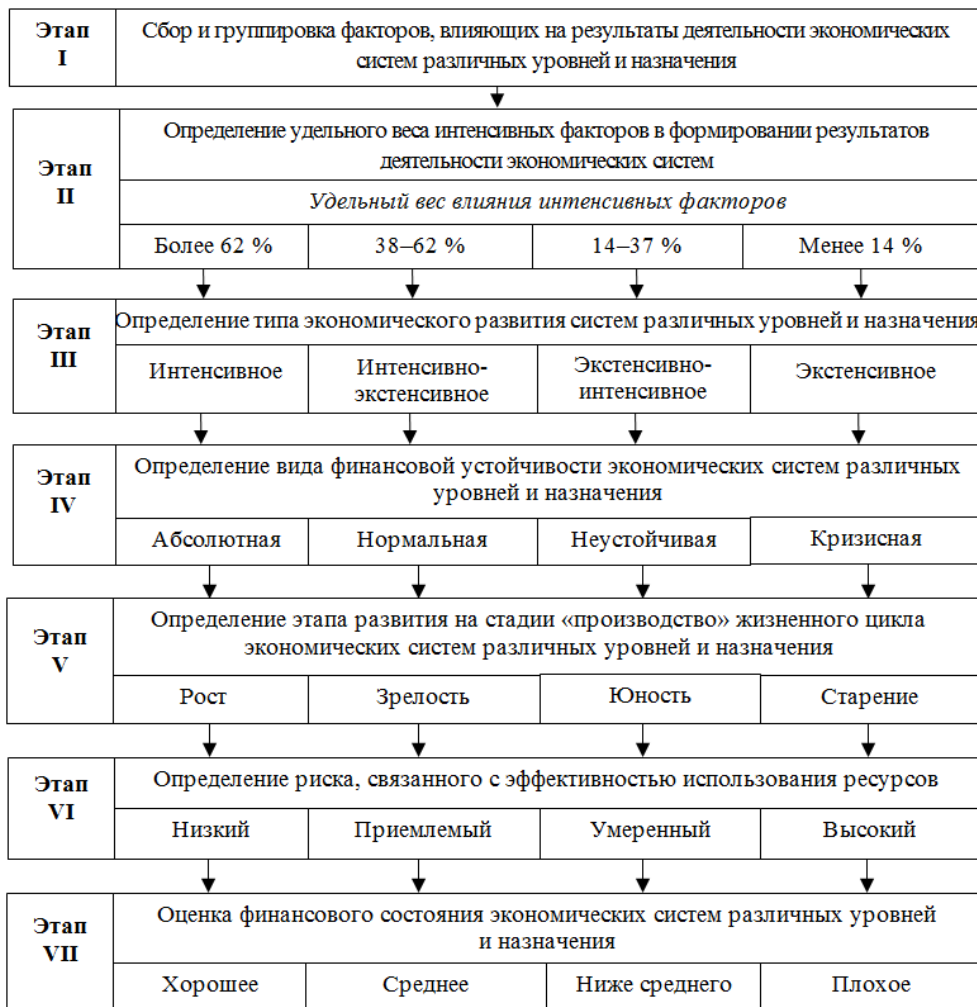
Алгоритм определения влияния интенсивных и экстенсивных факторов на результирующий показатель



Источник: авторская разработка

Рисунок 2

Алгоритм моделирования устойчивого развития экономических систем различных иерархических уровней на основе ресурсоориентированного подхода



Источник: авторская разработка

Список литературы

1. Duran D.C., Artene A., Gogan L.M., Duran V. The Objectives of Sustainable Development – Ways to Achieve Welfare // *Procedia Economics and Finance*. 2015. Vol. 26. P. 812–817.
2. Bolis I., Morioka S.N., Szelwar L.I. When sustainable development risks losing its meaning. Delimiting the concept with a comprehensive literature review and a conceptual model // *Journal of Cleaner Production*. 2014. Vol. 83. P. 7–20.
3. Tretyakova E.A. Evolution of research and evaluation methodology of sustainable development of social and economic system // *World Applied Sciences Journal*. 2013. Vol. 25. № 5. P. 756–759.
4. Мусеев Н.Н. С мыслями о будущем России. М.: Фонд содействия развитию социальных и политических наук, 1997. 210 с.
5. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России. М.: ИНФРА-М, 2005. 224 с.
6. Мюлдер Е.В. Составляющие концепции устойчивого развития: экологическая, экономическая и социальная // *Социосфера*. 2013. № 4. С. 44–45.

7. *Катъкало В.С.* Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 8: Менеджмент. 2002. Вып. 4. С. 20–42.
8. *Клейнер Г.Б.* Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. 2011. Т. 9. № 3. С. 3–28.
9. *Клейнер Г.Б.* Государство – регион – отрасль – предприятие: каркас системной устойчивости экономики России. Ч. 1 // Экономика региона. 2015. № 2. С. 50–58.
10. *Петухов Р.М.* Оценка эффективности промышленного производства: методы и показатели. М.: Экономика, 1990. 95 с.
11. *Павлов К.В.* Интенсификация экономики в условиях неопределенности рыночной среды. М.: Магистр, 2007. 271 с.
12. *Бабичева Н.Э.* Теоретико-методологические основы экономического анализа развития организаций на основе ресурсного подхода. М.: Финансы и кредит, 2012. 256 с.
13. *Галачиева С.В., Дыгов Х.З.* Подходы к определению устойчивого развития макрорегиона // Экономические науки. 2012. № 12. С. 118–121.
14. *Zucchella A., Urban S.* Futures of the sustainable firm: An evolutionary perspective // Futures. 2014. Vol. 63. P. 86–100. doi: 10.1016/j.futures.2014.08.003
15. *Бобылев С.Н., Кудрявцева О.И., Соловьева С.В.* Индикаторы устойчивого развития для городов // Экономика региона. 2014. № 3. С. 101–110.
16. *Ускова Т.В.* Управление устойчивым развитием региона. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
17. *Данилов-Данильян В.И.* Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ) // Экономика и математические методы. 2003. Т. 39. Вып. 2. С. 123–135.
18. *Жирмунский А.В., Кузьмин А.В.* Критические уровни в развитии природных систем. Л.: Наука, 1990. 223 с.
19. *Арнольд В.И.* Теория катастроф. М.: Наука, 1990. 128 с.
20. *Прангишвили И.В.* Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. М.: Наука, 2003. 428 с.
21. *Бушуев В.В.* Энергетический потенциал и устойчивое развитие. М.: Энергия, 2006. 320 с.

MODELING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF DIFFERENT HIERARCHICAL LEVEL ECONOMIC SYSTEMS BASED ON A RESOURCE-ORIENTED APPROACH

Nikolai P. LYUBUSHIN^{a,*}, Nadezhda E. BABICHEVA^b, Andrei K. IGOSHEV^c, Nadezhda V. KONDRASHOVA^d

^a Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation
lubushinnp@mail.ru

^b Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation
sigaeva@mail.ru

^c Nizhny Novgorod Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Nizhny Novgorod, Russian Federation
Igoshev.AK@rea.ru

^d Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation
n.kondrashova@outlook.com

* Corresponding author

Article history:

Received 18 November 2015
Accepted 25 November 2015

JEL classification: O10, Q01,
R11

Keywords: economic systems,
resources, intensification,
sustainable development, models

Abstract

Subject Sustainable development is achieved by the balance of three components, i.e. economic, social and environmental. The article examines the economic component of sustainable development through assessing the utilization of different types of resources and competencies.

Objectives Based on a resource-oriented approach to assessing the operation of economic systems of different hierarchical levels and purposes, the study aims to create algorithms (models) enabling to assess sustainable development, which is characterized by the quantity and quality (efficiency) of consumed resources.

Methods The study rests on the historical approach using general and special methods of analysis, synthesis and analogy.

Results The developed algorithms (models) enabled to reveal interrelations between efficient use of resources and the type of economic development, types of financial stability, the stage of systems' life cycle at the production phase, the risk level, and the financial condition. In other words, a single methodological base is created to analyze sustainable development of economic systems of different hierarchical levels and purposes.

Conclusions and Relevance Development is sustainable, if there is an increment in the intensive type of economic systems' development. The invariant characterizing the sustainable development is the availability of intensification of resource utilization.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

Acknowledgments

The article is supported by the Russian Foundation for Basic Research, grant No. 15-06-06295. The article is supported by the Publishing house FINANCE and CREDIT's Information center at the Voronezh State University.

References

1. Duran D.C., Artene A., Gogan L.M., Duran V. The Objectives of Sustainable Development – Ways to Achieve Welfare. *Procedia Economics and Finance*, 2015, vol. 26, pp. 812–817.
2. Bolis I., Morioka S.N., Szelwar L.I. When Sustainable Development Risks Losing Its Meaning. Delimiting the Concept with a Comprehensive Literature Review and a Conceptual Model. *Journal of Cleaner Production*, 2014, vol. 83, pp. 7–20.
3. Tretyakova E.A. Evolution of Research and Evaluation Methodology of Sustainable Development of Social and Economic System. *World Applied Sciences Journal*, 2013, vol. 25, no. 5, pp. 756–759.
4. Moiseev N.N. *S myslyami o budushchem Rossii* [With thoughts of Russia's future]. Moscow, Fond sodeistviya razvitiyu sotsial'nykh i politicheskikh nauk Publ., 1997, 210 p.
5. Danilov-Danil'yan V.I., Losev K.S., Reif I.E. *Pered glavnym vyzovom tsivilizatsii. Vzglyad iz Rossii* [Facing the main challenge to the civilization. A viewpoint from Russia]. Moscow, INFRA-M Publ., 2005, 224 p.

6. Myulder E.V. Sostavlyayushchie kontseptsii ustoichivogo razvitiya: ekologicheskaya, ekonomicheskaya i sotsial'naya [Components of the sustainable development concept: environmental, economic and social]. *Sotsiosfera = Sociosphere*, 2013, no. 4, pp. 44–45.
7. Kat'kalo V.S. Resursnaya kontseptsiya strategicheskogo upravleniya: genezis osnovnykh idei i ponyatii [A resource-based concept of strategic management: genesis of basic ideas and concepts]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ser. 8: Menedzhment = Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 8: Management*, 2002, vol. 4, pp. 20–42.
8. Kleiner G.B. Resursnaya teoriya sistemnoi organizatsii ekonomiki [A resource-based theory of systems organization of the economy]. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management Journal*, 2011, vol. 9, no. 3, pp. 3–28.
9. Kleiner G.B. Gosudarstvo – region – otrasl' – predpriyatie: karkas sistemnoi ustoichivosti ekonomiki Rossii. Ch. 1 [State – region – industry – enterprise: the framework of the system-related stability of the Russian economy. Part 1]. *Ekonomika regiona = The Region's Economy*, 2015, no. 2, pp. 50–58.
10. Petukhov R.M. *Otsenka effektivnosti promyshlennogo proizvodstva: metody i pokazateli* [Industrial production performance evaluation: methods and indicators]. Moscow, Ekonomika Publ., 1990, 95 p.
11. Pavlov K.V. *Intensifikatsiya ekonomiki v usloviyakh neopredelennosti rynochnoi sredy* [Intensification of the economy under market environment uncertainty]. Moscow, Magistr Publ., 2007, 271 p.
12. Babicheva N.E. *Teoretiko-metodologicheskie osnovy ekonomicheskogo analiza razvitiya organizatsii na osnove resursnogo podkhoda* [Theoretical and methodological foundations of economic analysis of the development of organizations based on a resource-oriented approach]. Moscow, Finansy i kredit Publ., 2012, 256 p.
13. Galachieva S.V., Dygov Kh.Z. Podkhody k opredeleniyu ustoichivogo razvitiya makroregiona [Approaches to defining the sustainable development of a macro-region]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2012, no. 12, pp. 118–121.
14. Zucchella A., Urban S. Futures of the Sustainable Firm: An Evolutionary Perspective. *Futures*, 2014, vol. 63, pp. 86–100. doi: 10.1016/j.futures.2014.08.003
15. Bobylev S.N., Kudryavtseva O.I., Solov'eva S.V. Indikatory ustoichivogo razvitiya dlya gorodov [Indicators of sustainable development for cities]. *Ekonomika regiona = The Region's Economy*, 2014, no. 3, pp. 101–110.
16. Uskova T.V. *Upravlenie ustoichivym razvitiem regiona* [Managing the sustainable development of the region]. Vologda, Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS Publ., 2009, 355 p.
17. Danilov-Danil'yan V.I. Ustoichivoe razvitie (teoretiko-metodologicheskii analiz) [Sustainable development (a theoretical and methodological analysis)]. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2003, vol. 39, iss. 2, pp. 123–135.
18. Zhirmunskii A.V., Kuz'min A.V. *Kriticheskie urovni v razvitiy prirodnnykh sistem* [Critical levels in the development of natural systems]. Leningrad, Nauka Publ., 1990, 223 p.
19. Arnold V.I. *Teoriya katastrof* [Catastrophe Theory]. Moscow, Nauka Publ., 1990, 128 p.
20. Prangishvili I.V. *Entropiinye i drugie sistemnye zakonomernosti: voprosy upravleniya slozhnyimi sistemami* [Entropy and other system patterns: issues of complex systems management]. Moscow, Nauka Publ., 2003, 428 p.
21. Bushuev V.V. *Energeticheskii potentsial i ustoichivoe razvitie* [Power potential and sustainable development.]. Moscow, Energiya Publ., 2006, 320 p.