

УДК 330.34.001

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРАН, РЕГИОНОВ,
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ****Г.Е. Баженов**

Новосибирский государственный технический университет

E-mail: bge_139@mail.ru

В статье рассматриваются понятия, свойства и принципы устойчивого развития стран, регионов, промышленных предприятий. Выделены подсистемы, оказывающие влияние на их устойчивое развитие, предложены индикаторы для оценки устойчивости стран, регионов и промышленных предприятий. Предложен алгоритм оценки состояния данных объектов и способы реагирования на слабые сигналы, в зависимости от изменения индикаторов устойчивости.

Ключевые слова: устойчивость, устойчивое развитие, слабые сигналы.

**FORMATION OF COUNTRIES, REGIONS
AND INDUSTRIAL ENTERPRISES SUSTAINABLE
DEVELOPMENT MECHANISMS****G.E. Bazhenov**

Novosibirsk State Technical University

E-mail: bge_139@mail.ru

The article considers the terms, attributes and principles of countries, regions and industrial enterprises sustainable development. We singled out the subsystems influencing on their sustainable development, the indicators for sustainability evaluation of countries, regions and industrial enterprises are suggested. An algorithm for estimation of these objects condition as well as ways to react to weak signals depending on changes in sustainability indicators are proposed.

Key words: sustainability, sustainable development, weak signals.

Устойчивое развитие привлекло широкое внимание мирового сообщества только после публикации доклада «Наше общее будущее», подготовленной Комиссией ООН в 1987 г. по окружающей среде и развитию. Устойчивое развитие в докладе определялось как стабильный в долгосрочном периоде экономический рост, не приводящий к деградационным изменениям природной среды.

В настоящее время в научной литературе встречаются десятки определений устойчивого развития в зависимости от профессиональной принадлежности авторов.

Некоторые подходы к определению понятия устойчивости представлены в табл. 1.

В Энциклопедии кибернетики [3] дано определение устойчивости (в широком понимании), именно «способность системы стремиться из различных начальных состояний к некоторому равновесному (стационарному) состоянию».

Таблица 1

Подходы к определению понятия «устойчивость»

Автор	Предлагаемое определение устойчивости
Л.Н. Лопатников	Устойчивость системы есть способность динамической системы сохранять движения по намеченной траектории, поддерживать намеченный режим функционирования, несмотря на воздействующие на нее возмущения [5]
Н.В. Шаланов	Система называется неустойчивой, если малые изменения параметров приводят к резким изменениям траектории процесса. Система является устойчивой, если малое изменение исходных параметров не приводит к резким изменениям траектории [7]
А.И. Карпович	Под экономической устойчивостью различных экономических систем будем понимать их способность (свойство) в условиях флуктуаций рыночной конъюнктуры, непредсказуемости поведения партнеров, производственно-технологических сбоев, ненадежности ресурсных поставок и других возможных возмущений обеспечивать реализацию, поддержание на определенных уровнях своих целевых установок [4]
Т.А. Акимова	Устойчивость – это упорядочение технических, экологических, экономических и социальных ресурсов таким образом, что результирующая система может поддерживаться в состоянии равновесия во времени и пространстве [1]

Как видно из приведенных определений под устойчивостью обычно понимается стабильность, являющаяся одним из основных понятий кибернетики и тесно связанной с идеей инвариантности, т.е. неизменность свойств системы относительно каких-либо преобразований.

Основными элементами устойчивости являются равновесие, гомеостазис, стационарный режим.

Равновесие – это взаимное погашение разнонаправленных сил, при котором свойства системы остаются неизменными.

Гомеостазис – неизменность существенных параметров системы независимо от влияния внешней среды.

Стационарный режим – циклическое повторение одной и той же последовательности состояний системы.

Все системы делят на биологические, технические и социально-экономические.

Объектом нашего исследования являются социально-экономические системы (страны, регионы, промышленные предприятия).

Под социально-экономической системой понимается совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих подсистем в процессе производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг.

Такие системы обладают следующими основными свойствами: наличие цели, эмерджентность, динамичность процессов, целостность, иерархичность.

Под устойчивостью социально-экономических систем, по нашему мнению, следует понимать их способность адаптироваться к негативным изменениям внешних и внутренних факторов и противостоять этим изменениям, обеспечивая стабильное и сбалансированное функционирование и развитие в долгосрочном периоде, не разрушая окружающую природную среду и обеспечивая непрерывный прогресс общества.

Основные принципы устойчивого развития сформулированы в национальной стратегии Российской Федерации [6]:

- каждый человек имеет право на здоровую и деятельную жизнь в гармонии с природой в экологически чистой и благоприятной окружающей среде;

- социально-экономическое развитие должно быть направлено на улучшение жизни всех людей, сохранение природы и природных ресурсов;

- право на развитие должно осуществляться так, чтобы обеспечить равенство возможностей развития и сохранения окружающей среды как нынешнего, так и будущих поколений;

- рациональное природопользование должно основываться на истощительном использовании возобновимых и экономном использовании невозобновимых ресурсов;

- защита окружающей среды – необходимая часть устойчивого развития;

- хозяйственная деятельность человека должна становиться социально и экологически безопасной и сопровождаться уменьшением различия в уровне жизни людей;

- демографическая политика должна учитывать стратегические цели устойчивого развития и формировать у населения сознательное отношение к планированию семьи;

- устойчивое развитие должно учитывать все аспекты безопасности страны;

- постепенный отказ от ценностей общества потребления, рационализация масштабов и структуры личного потребления населения;

- сохранение для всех народов и этносов, проживающих в Российской Федерации, их культур, традиций, среды обитания;

- переход к устойчивому развитию должен осуществляться на основе международного сотрудничества и глобального партнерства;

- суверенные права каждого государства на разработку собственных природных ресурсов должны реализовываться без ущерба экосистемам за пределами государственных границ;

- свободный доступ к экологической информации;

- сохранение крупнейших экологически устойчивых зон земли должно стать предметом ответственности всех государств мира;

- ведущая роль в реализации устойчивого развития государства как гаранта обеспечения экономического развития, социальной справедливости и охраны окружающей природной среды;

- хозяйственная деятельность должна вестись преимущественно на уже освоенных территориях.

Социально-экономические системы, взаимодействуя с внешней средой, являются открытыми и сложными системами и редко находятся в устойчивом состоянии. Для таких систем устойчивое развитие осуществляется через периодическую смену траектории развития в связи с изменениями требований внешней среды и целей самих систем.

Все социально-экономические системы в зависимости от масштаба действия условно можно разделить на четыре группы: мировая система (все страны мира); системы макроуровня (отдельная страна); системы мезо-

уровня (регион, область, город, район); системы микроуровня (объединение, предприятия).

Естественно, что устойчивое развитие систем нижестоящего уровня определяется особенностями и тенденциями развития систем вышестоящего уровня, и в то же время устойчивое развитие социально-экономических систем вышестоящего уровня зависит от систем нижестоящего уровня.

Анализ литературных источников показал, что для оценки устойчивости развития социально-экономических систем используется большое количество самых разнообразных показателей.

Одна из самых полных по охвату систем показателей по устойчивому развитию макроэкономических систем представлена Комиссией ООН.

Все показатели разбиты на следующие группы: индикаторы социальных, экономических, экологических и институциональных аспектов устойчивого развития.

Всего используется более сотни показателей оценки устойчивости государств.

По нашему мнению, такое количество показателей затрудняет оценку устойчивости социально-экономических систем.

Целесообразно иметь сбалансированную систему показателей, которая должна отвечать следующим требованиям: простота расчета показателей; количественная и качественная определенность; сопоставимость показателей; надежность; достаточность.

Современное состояние мировой социально-экономической системы характеризуется как нестабильное:

- в экономической подсистеме преобладает приоритет экономических целей (прибыль, захват рынков, обогащение); отсутствуют экономические критерии, которые не позволяли бы переходить порог допустимых воздействий на окружающую природную среду; отсутствуют механизмы, регулирующие товарообмен между экономически развитыми и развивающимися странами; присутствует приоритет одной валюты;

- в экологической подсистеме происходит разрушение окружающей среды под воздействием ряда факторов – рост неограниченного потребления, рост населения, рост производства и т.д.;

- в социальной подсистеме происходит дальнейший рост населения, увеличивается численность бедного населения, растет заболеваемость, увеличивается разрыв в уровне жизни населения, преобладают эгоистические интересы развитых стран над общечеловеческими ценностями и т.д.;

- в военной подсистеме доминирует военное превосходство одной супердержавы США, что дестабилизирует международную обстановку в мире, растет число региональных конфликтов, происходит вмешательство стран НАТО во внутренние конфликты многих стран.

Для обеспечения устойчивости мировой социально-экономической системы необходимы следующие предпосылки.

В экономической подсистеме необходимо наличие региональных валютных зон; установление золотого стандарта национальных валют; наличие независимого международного банка экономического развития, где каждое государство имеет один голос.

В экологической подсистеме необходимо рациональное природопользование в соответствии с международными требованиями ООН; сохранение экологических систем и озонового слоя; обеспечение экономической безопасности.

В социальной подсистеме необходимо широкое участие гражданского общества в решении проблем, определяющих функционирование социальных систем; снижение уровня бедности населения развивающихся стран путем справедливого товарообмена; расширение доступа к знаниям технологиям, образованию, медицинскому обслуживанию, информации; укрепление роли традиционной семьи в соответствии с моральными принципами традиционного общества.

В военной подсистеме необходим паритет военных потенциалов коалиций противостоящих государств; создание условий, при которых невозможно будет применить ядерное оружие, без взаимного гарантированного уничтожения.

Вышеперечисленные основные предпосылки устойчивого развития мировой социально-экономической системы позволят обществу стабильно функционировать и развиваться.

Устойчивость социально-экономических систем макроуровня, по нашему мнению, можно определить с помощью следующих подсистем: экономической, экологической, социальной, культурологической, институциональной и военной.

Уровень развития экономической подсистемы можно оценить с помощью таких индикаторов, как величина валового внутреннего продукта ВВП на душу населения; величина валютных резервов на душу населения; величина общего долга государства на душу населения.

Уровень развития экологической подсистемы оценивается по степени загрязнения воздушной среды, водных ресурсов и земли, а также по количеству твердых отходов на единицу ВВП.

Развитость социальной подсистемы определяется такими параметрами: средняя продолжительность жизни населения; уровень безработицы; доля затрат на охрану здоровья населения в ВВП.

Уровень развития культурологической подсистемы определяется с помощью следующих параметров: доля трудоспособного населения, имеющего высшее и среднее специальное образование; расходы на социально-культурные мероприятия в процентах от ВВП; доля трудоспособного населения, имеющего общее среднее образование.

Уровень развития институциональной подсистемы можно определить с помощью таких параметров: доступность банковского кредита; развитость системы факторинга; развитость системы страхования; уровень поддержки отечественного производства.

Уровень развития военной подсистемы, обеспечивающей безопасность государства, можно оценить с помощью следующих индикаторов: наличие ракетно-ядерного потенциала, способного нанести противнику неприемлемый для дальнейшего существования ущерб; ежегодные отчисления на оборону в процентах от ВВП; численность и качество военного персонала; удельный вес современного поколения военной техники; наличие высокоточного оружия.

Устойчивость социально-экономической системы на мезоуровне следует оценивать с помощью экономической, экологической, социальной, культурологической и институциональной подсистем.

Устойчивость экономической подсистемы характеризуется величиной валового регионального продукта на душу населения; энергоемкостью внутреннего регионального продукта; степенью износа основных фондов; объемом инвестиций в основной капитал и долей инновационной продукции в общем объеме выпускаемой продукции.

Для оценки устойчивости экологической подсистемы можно использовать индикаторы степени загрязнения воздушной среды, водных ресурсов и земли; количества твердых отходов на единицу валового регионального продукта.

Устойчивость социальной подсистемы характеризуется уровнем безработицы; прожиточным минимумом в регионе; средней заработной платой наемного персонала; средней продолжительностью жизни населения; уровнем охраны здоровья населения.

Культурологическая подсистема оценивается такими индикаторами, как удельный вес трудоспособного населения, имеющего высшее и среднее специальное образование; удельный вес трудоспособного населения, имеющего высшее образование; доля трудоспособного населения, имеющего общее среднее образование; расходы на социально-культурные мероприятия в процентах от валового регионального продукта.

Уровень развития институциональной подсистемы включает доступность банковского кредита; развитость системы факторинга и системы страхования; уровень поддержки предпринимательства.

На микроуровне степень устойчивости определяется экономической, экологической, технической, социальной и культурологической подсистемами.

Индикаторы экономической подсистемы: объем выпуска продукции; фондоотдача; производительность труда; финансовые показатели.

Индикаторы экологической подсистемы: степень загрязнения земли, воды, воздуха; количество твердых отходов на единицу валовой продукции.

Индикаторы технической подсистемы: удельный вес современного оборудования; степень износа основных производственных фондов; уровень автоматизации; удельный вес технологических инноваций; интенсивность обновления технологии.

Индикаторы социальной подсистемы: степень комфортности членов трудового коллектива; степень протестного мировоззрения; степень социальной защищенности; текучесть кадров; психологический климат в коллективе.

Индикаторы культурологической подсистемы: имидж предприятия; производственная культура; отношение руководитель – подчиненный; культурные традиции; ценностные представления работников и их квалификационный уровень.

Каждый из перечисленных индикаторов, характеризующих уровень развития социально-экономических подсистем, может иметь определенный набор показателей.

Эталоном для сравнения развития каждой подсистемы на макроуровне могут служить страны с наиболее высоким уровнем социально-экономического развития, при этом сравнение индикаторов по отдельным подсистемам может быть и по другим странам, где состояние отдельных подсистем находится на более высоком уровне, чем у развитых стран.

Эталоном для сравнения уровня развития каждой подсистемы на мезоуровне могут служить наиболее развитые регионы, области, города, районы.

Эталоном для сравнения на микроуровне могут служить объединения, предприятия с высоким уровнем устойчивости всех подсистем. При этом можно выделить социально-экономические системы с высоким, средним и низким уровнем состояния.

Для своевременного выявления изменения показателей устойчивого развития целесообразно использовать слабые сигналы.

У социально-экономических систем появляется возможность заблаговременно узнавать о предстоящих изменениях основных параметров и своевременно реагировать на них, принимая меры по устранению возникающих угроз.

Как отмечает И. Ансофф: «Вместо того, чтобы ожидать полной информации, фирме следует определить, какие последовательные шаги в планировании и на практике могут быть предприняты при разном развитии событий, создающих угрозы и возможности» [2]. При этом можно использовать следующий алгоритм (табл. 2).

Таблица 2

Реакция социально-экономических систем на слабые сигналы

Подсистемы устойчивого развития	Отклонение индикаторов от эталона, %			
	10,0	5,0	3,0	1,0
Экономическая Экологическая Техническая Социальная Культурологическая Институциональная Военная	Разработать программу рационализации	Провести анализ	Выявить причину	Обратить внимание

На ранних стадиях появления изменений в системе показателей меры по сохранению стабильного развития систем могут иметь общий характер. При появлении большей информации о предстоящих изменениях в некоторых элементах могут быть приняты конкретные меры по устранению опасности, либо использованию открывающихся возможностей.

Для того чтобы обеспечить социально-экономической системе возможность для быстрого реагирования на предстоящие изменения, необходимо постоянно осуществлять мониторинг внешней и внутренней среды. Он позволит на основе экспресс-диагностики получать необходимую информацию о состоянии внешней и внутренней среды и своевременно реагировать на эти изменения.

Литература

1. *Акимова Т.А.* Экономика устойчивого развития. М.: Экономика, 2009. 429 с.
2. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика, 1980. 519 с.
3. *Глушков В.М.* Энциклопедия кибернетики. Киев: Гл. ред. Укр. сов. энцикл., 1974. Т. 2.
4. *Карпович А.И.* Моделирование экономической устойчивости систем энергетики: монография. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. 260 с.
5. *Лопатников Л.Н.* Экономико-математический словарь / 5-е изд., перераб. и доп. М.: Дело, 2003. 520 с.
6. Основные положения стратегии устойчивого развития России / под ред. А.М. Шелехова. М., 2002. 161 с.
7. *Шаланов Н.В.* Методология системного анализа устойчивости случайного процесса // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. Вып. 2. Новосибирск, 2004.

Bibliography

1. *Akimova T.A.* Jekonomika ustojchivogo razvitija. M.: Jekonomika, 2009. 429 p.
2. *Ansoff I.* Strategicheskoe upravlenie. M.: Jekonomika, 1980. 519 p.
3. *Glushkov V.M.* Jenciklopedija kibernetiki. Kiev: Gl. red. Ukr. sov. jencikl., 1974. T. 2.
4. *Karpovich A.I.* Modelirovanie jekonomicheskoy ustojchivosti sistem jenergetiki: monografija. Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2006. 260 p.
5. *Lopatnikov L.N.* Jekonomiko-matematicheskij slovar' / 5-e izd., pererab. i dop. M.: Delo, 2003. 520 p.
6. Osnovnye polozhenija strategii ustojchivogo razvitija Rossii / pod red. A.M. Shelehova. M., 2002. 161 p.
7. *Shalanov N.V.* Metodologija sistemnogo analiza ustojchivosti sluchajnogo processa // Vestnik Sibirskogo universiteta potrebitel'skoi kooperacii. Vyp. 2. Novosibirsk, 2004.