

Л.А. Баев, д-р экон. наук, профессор,
О.А. Голиков, аспирант,
М.Г. Литке, канд. экон. наук,¹
г. Челябинск

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Статья посвящена теоретическим аспектам оценки и управления инновационными проектами: основной системе категорий и классификации. Сравнительный анализ существующих в настоящее время подходов к определению категорий инновации и инновационного развития, методов и механизмов поддержки и управления инновациями позволяет авторам сформулировать собственные конструктивные определения. В результате проведенного анализа выявлены основные проблемы и сформулированы теоретические аспекты системной оценки, ранжирования и управления инновационными проектами.

Ключевые слова: инновация, инновационное развитие, базисная инновация, улучшающая инновация, обеспечивающая инновация, системный подход, теория самоорганизации, бифуркация, государственная поддержка инноваций.

Задачи технологического обновления и социально-экономического развития страны уже длительное время связывают с задачами инновационного развития.

В современных условиях рыночная экономика требует государственного регулирования, прежде всего там, где концентрируются инновационные предприятия, там, где очевидны их перспективные эффекты. При этом регулирование должно осуществляться как с позиций интересов развития национальной экономики в целом (макроуровень), так и с позиций интересов развития конкретных территориальных об-

разований (мезоуровень). Эффективность государственной поддержки и регулирования инновационного бизнеса в первую очередь зависит от качества оценки перспективности инноваций, что является сложной многокритериальной задачей до сих пор в полной мере не решенной. Существующие в настоящее время подходы к решению задачи многокритериальной оценки и управления инновационными проектами неоднозначны и недостаточно обоснованы, что требует прежде всего уточнения и конкретизации системы основных используемых категорий, с позиций целеориентированного проектного управления инновационным развитием.

Такие изменения внешней среды, как появление новых потребностей и изменение позиции потребителя, широкая доступность современных технологий, возрастание конкуренции, интернационализация бизнеса, изменение роли человеческих ресурсов, появление неожиданных возможностей развития, открываемых достижениями науки и техники; развитие информационных сетей и др. неизбежно привели к необходимости ускорения принятия управлен-

¹ Баев Леонид Александрович – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления проектами факультета экономики и управления Южно-Уральского государственного университета (НИУ); e-mail: baevla74@mail.ru.

Голиков Олег Александрович – заместитель директора по развитию бизнес-направлений РФЯЦ-ВНИИТФ, г. Снежинск, аспирант Южно-Уральского государственного университета (НИУ); e-mail: o.a.golikov@vniitf.ru.

Литке Марина Геннадьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления проектами факультета экономики и управления, аспирант Южно-Уральского государственного университета (НИУ); e-mail: LMG79@mail.ru.

ческих решений и повышения их качества. При этом стратегические решения инновационного характера выходят на передний план, так как именно они должны обеспечить конкурентоспособность и выживаемость фирмы, с одной стороны, и необходимые темпы, и качество развития народного хозяйства в целом, с другой стороны [1]. Следовательно, для корректного управления процессами инновационного развития необходимо прежде всего конструктивно определиться с понятием «инновация».

В настоящее время вопрос о происхождении термина «инновация» является дискуссионным. В XIX в. в разгар научно-технической революции впервые в научных исследованиях появилось понятие *innovation*. Существуют разные точки зрения на само происхождение данного термина. Часть авторов придерживается мнения, что это понятие берет свое начало в древнем латинском языке – «*novatio*», что означает «обновление» или «изменение» при этом приставка «*in*» (лат. «в направлении») в совокупности, при дословном переводе, дают понятие «*innovatio*» – «в направлении изменений». Другие авторы отмечают, что термин *innovation* происходит из новой латыни и представляет собой синтез слов *investio* (облачаю) и *novatio* (обновляю) [2].

Авторы в процессе исследования проанализировали около двадцати определений категории «инновация» [3–21], были использованы следующие характеристики: морфологическое значение слова, содержательность, системная целеориентированность, конструктивность, измеримость и критериальность позволил сделать следующие выводы:

- в настоящее время в науке нет единого мнения о том, каким является содержание категории «инновация» и ее связи с такими категориями, как «научный прогресс», «нововведения», «социально-экономическое развитие» и пр.;

- значительная часть изученных определений, по сути, определяются на прямую морфологическую трактовку термина «инновация». Здесь акцентируется именно новизна: продукта, услуги, технологии, комбинации производственных факторов и т. п. (Й. Шумпетер, П. Друкер, В. Хиппель, С. Мендел, Правительство РФ и др.) [3, 5, 10, 12, 21]. Такие определения представляются неконструктивными в силу отсутствия в них системно-ориентированной целевой направленности как основы принятия управленческих решений. Далеко не всякая новизна может быть полезной;
- в ряде определений целеполагание присутствует (определения Б. Твиса и Т. Риггса [8, 9]). Однако и такие практически-ориентированные определения нельзя признать конструктивными, поскольку они неконкретны и неизмеримы;
- весьма полным является определение Б. Санто [7], можно отметить его содержательность и целеориентированность. Формально имеет место и измеримость через прирост прибыли или дохода. Однако все сказанное имеет весьма общий характер и не раскрывает ключевых общесистемных характеристик стратегического целеполагания;
- системный подход наибольшим образом отражен в определении А. Пригожина [14], однако оно тоже не может быть признано в полной мере конструктивным, поскольку требует раскрытия понятия «развитие» и введения его меры;
- наиболее целеориентированным является определение Л. Баева и В. Шугурова, связывающее инновации с темпами роста эффективности общественного [17]. Именно такой подход представляется наиболее кон-

структивным с позиции текущей проблематики управления развитием.

Как уже отмечалось выше, до середины XX в., категория «инновация» по существу ограничивалась созданием новых продуктов. Позже в состав понятия инновации были включены новые социальные, производственные и управленческие технологии, далее, в последнюю четверть XX в., в информационную эпоху, под инновацией стали понимать удовлетворение новой потребности. И, наконец, в настоящее время (в XXI в.), в силу наступления инновационной стадии развития экономики категория «инновация» объясняется как создание новой выгоды, новой ценности, мотивированных предпринимательским духом (желанием получить добавленный доход от чего-то нового), что должно приводить к повышению стоимости фирмы, а следовательно, к ее устойчивости на рынке.

Таким образом, следует отметить, что понятие «инновация» и в зарубежной и в российской литературе определяется по-разному и изменяется с изменением этапов и содержания общественного развития.

Примечательно, что среди отечественных и зарубежных экономистов не существует единого подхода к определению инновации, в котором была бы раскрыта его экономическая сущность, выявлены четкие критерии, позволяющие отличить инновацию от псевдоновшества.

Следует отметить, что практически все приведенные определения не лишены смысла. Однако, с позиций решения задачи эффективного управления процессами инновационного развития, определение инновации должно быть конструктивным, т. е. быть основой принятия управленческих решений. В этой связи целесообразно оценить часть приведенных определений по ряду значимых характеристик, таких как морфологическое значение слова, содержательность, системную целеориентированность, адекватность, измеряемость и критериальность.

Иначе говоря, для того чтобы иметь конструктивное определение и, опираясь не него, принимать рациональные управленческие решения, необходимо поставить вопрос о генеральной цели инновационной деятельности. Проанализировав состояние современной экономики [23], мы пришли к выводу, что инновационная деятельность, будучи основой целенаправленного управляемого развития социально-экономических систем, должна обладать социально-экономической значимостью и быть ориентированной и оцениваться с точки зрения ее влияния на рост эффективности общественного производства. Что же касается системного подхода, то именно эффективность использования ресурсов определяет и уровень, и возможности развития самоорганизующихся систем.

В этой связи, как уже отмечалось [22], наиболее содержательным и конструктивным представляется следующее определение: *инновация* – это явление, предполагающее комплексный процесс создания, распространения и использования новых видов изделий, технологий, организационных форм, возможностей, приводящее к динамичному росту эффективности функционирования объектов инновационной деятельности, в частности и эффективности общественного производства в целом.

Такое определение соответствует всем выделенным нами управленческим характеристикам. Исходя из указанного выше определения, главной целевой ориентацией любой инновации должны быть связанные с ней изменения темпов роста эффективности общественного производства, что можно отождествить с потенциалом того проекта, который подвергается оценке.

Потенциал проекта характеризует возможность инновационного развития объекта, в рамках которого этот проект реализуется. Однако, с нашей точки зрения, категория «инновационное развитие» является комплексным понятием, включающим в себя не только инновационный процесс,

а также его результативность, но и развитие совокупности условий и факторов, без которых его осуществление становится невозможным.

С нашей точки зрения, более конструктивным в данном случае будет рассмотрение понятия «инновационное развитие» с позиции теории самоорганизации. Для начала рассмотрим известную логистическую кривую, характеризующую развитие технологической инновации (рис. 1).

Первая стадия связана с разработкой инновации. Здесь осуществляются затраты на ее создание и практическое опробование. На втором этапе инновация начинает «работать», и выгоды от ее использования начинают частично покрывать затраты. Однако на этом этапе, в силу низкого уровня технологического и коммерческого освоения инновации, затраты ее использования еще превышают результаты и эффективность остается отрицательной.

Третий этап развития коррелирует с динамичным ростом эффективности инновационного бизнеса, связанным как с

управленческим, так и с технологическим освоением инновации, а также с ее распространением (диффузией). Четвертый этап – это этап достижения максимального инновационного потенциала, обоснованно лежащей в основе инновации технологией. Последний, пятый этап – этап снижения эффективности коммерческого использования инновации, связан с ее вытеснением с рынка более прогрессивными технологическими и управленческими решениями.

В соответствии с приведенным представлением основной задачей управления экономическим развитием конкретной технологической инновации следует считать динамичный рост эффективности ее использования и достижения инновационного потенциала.

Предлагаемая модель развития инновации формулирует как минимум два вопроса, которые могут поставить перед собой управленцы: что такое «динамичный рост эффективности», и как оценить «потенциал инновации»? Вполне понятно, что эндогенных, аналитически строгих ответов на эти вопро-

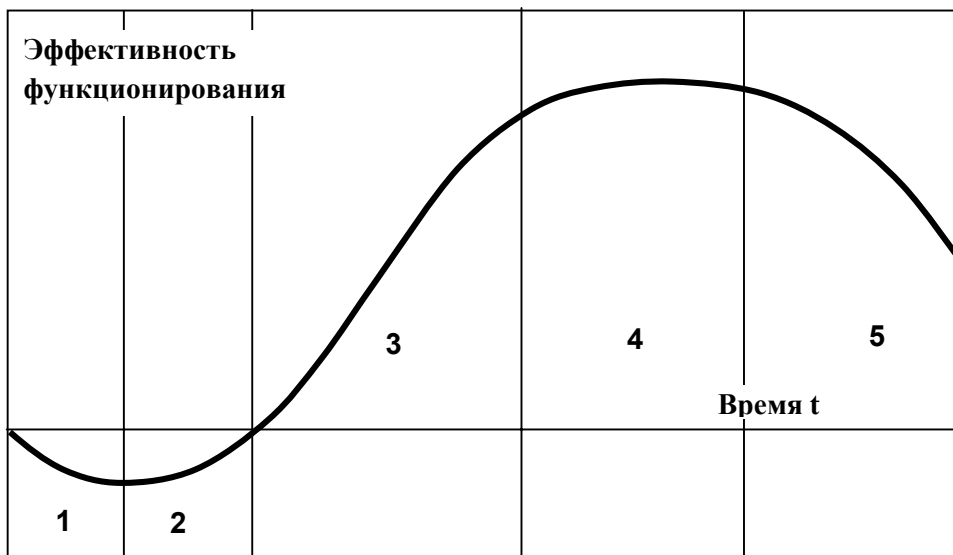


Рис. 1. Жизненный цикл инноваций: 1 – этап возникновения, 2 – этап выживания, 3 – этап динамичного развития, 4 – этап зрелости, 5 – этап вырождения

сы не существует. Что касается темпов роста эффективности, то в качестве критериальной меры в системе управления инновационным развитием могут быть использованы как необходимые темпы роста эффективности с позиций решения поставленных социально-политических задач, так и общесистемные экономические ориентиры. В регулировании инновационного развития экономики правильнее будет использовать две группы нормативов темпа роста эффективности, сочетающих и технико-экономические возможности и социально-политические целевые установки. При этом правильнее будет рассматривать вопрос о технико-экономических возможностях не с точки зрения уникальности технологий, а в разрезе возможности обеспечения ими высоких темпов роста производительности общественного труда.

В данном случае уже не достаточно рассмотрение процесса реализации инновации как таковой, так как скорость изменения эффективности общественного производства и развитие социально-экономических систем определяется совокупностью и взаимодействием отдельных инноваций.

Для того чтобы разобраться с этой ситуацией, рассмотрим процесс инновационного

развития более полно, с позиций развития технологий, реализующих определенные общественные потребности. Тут следует изучить не только процесс потенциального развития конкретной технологии, но и смену менее прогрессивных технологии на более прогрессивные (рис. 2).

Разработанная с позиции теории самоорганизации классификация инноваций включает в себя следующие типы развития: приспособительный (адаптационный) – в рамках неизменности существенных системообразующих характеристик объекта и перестроечный (бифуркационный), предполагающий изменение сущности объекта как системы [24, 26].

В координатах эффективность – время, адаптационное развитие иллюстрируется приведенной ранее логистической кривой, отражающей процесс реализации инновационного потенциала системы как максимально возможной эффективности ее функционирования в рамках неизменности существенных системообразующих свойств.

В рамках адаптационного развития, с нашей точки зрения, целесообразно выделить две группы инноваций: (1) улучшающие – те, которые направлены на совер-

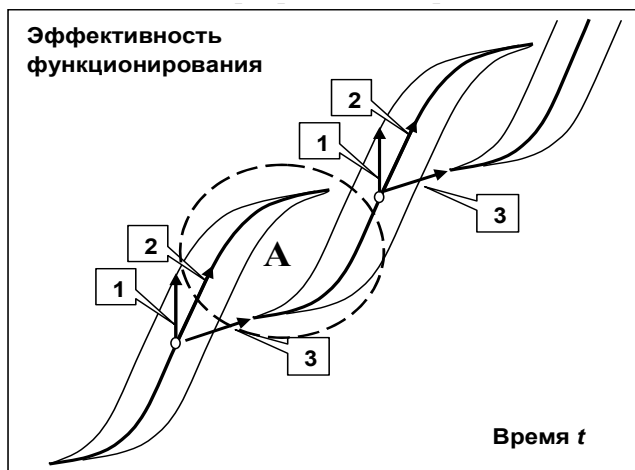


Рис. 2. Системная классификация инноваций: 1 – улучшающая; 2 – обеспечивающая; 3 – базисная инновации

шенствование используемой технологии, и (2) обеспечивающие – которые в свою очередь создают условия использования текущих инновационных возможностей. Обеспечивающие инновации – это, по сути, инновации организационно-управленческие, инфраструктурные. Примером таких инноваций может быть создание на предприятии системы проектного управления развитием. Вынесение подобных решений за рамки инновационной оценки приводит как минимум к существенному замедлению освоения инновационного потенциала внедренных передовых технологий производства. С другой стороны, темпы достижения инновационной технологией своего инновационного потенциала зависят от частных технологических решений по ее совершенствованию. Так, например, переход от карбюраторного к инжекторному способу впрыска топлива в двигатель внутреннего сгорания значительно повышает его эффективность, не теряя существа механизма преобразования энергии топлива в движение.

По мнению авторов, введение обеспечивающих и улучшающих инноваций в категорию поддерживаемых государственной властью, существенно ускоряет динамизм эффективного развития.

Таким образом, улучшающие технологические инновации создают возможности повышения эффективности функционирования базисной системообразующей технологии, а обеспечивающие инфраструктурные и управленческие инновации – условия реализации этих возможностей. Однако и улучшающие, и обеспечивающие инновации в состоянии лишь продвигать развитие соответствующей системы в сторону достижения ее системного инновационного потенциала. Сам же этот потенциал не может быть повышен, будучи определенным и ограниченным сущностными системообразующими свойствами используемой технологии.

Для обеспечения дальнейшего развития производственной системы в целом и повы-

шения ее эффективности требуется изменение самого принципа достижения целей, т. е. изменения сущностных характеристик используемой технологической системы. Изменение основных характеристик системы представляет собой перестроечный или бифуркационный (3) тип развития. По своей сути он связан с гибелью устаревшей технологической системы и прихода на ее место новой, более адаптированной к современным условиям технологической системы. В зависимости от качества управления этим процессом, а также от внешних условий, в предполагаемой «точке бифуркации» возможны как активизация развития старой технологической системы с вероятностью затягивания процесса дальнейшего общесистемного развития путем подавления ею ростков нового знания, так и динамичное развитие новой технологии.

В общем случае эффективность первичной реализации более прогрессивного принципиально нового технологического решения значительно ниже, чем эффективность уже хорошо развитого к текущему моменту технологического решения предыдущего поколения. При этом базисная инновация, как правило, зарождается в рамках функционирования технологии предыдущего поколения. Вполне понятно, что без целевого государственного регулирования процессов становления и развития новой базисной технологии она может быть просто «уничтожена» в рамках экономической системы, использующей предшествующую базисную технологию как в соответствии с законами неуправляемой самоорганизации, так и в соответствии с законами рыночной конкуренции. В условиях же системного государственного регулирования этих процессов описываемая в математической теории катастроф точка нерегулируемой бифуркации превращается в область регулируемого перехода от старой базисной технологии к новой (область А рис. 2). Нужно отметить, что и для производственных систем сказанное совершенно справедливо. Так, профессио-

нальное управление предприятием предполагает, что, наряду с «дойными коровами» (в терминологии БКГ), поддерживаются и «кошки» («трудные дети»), эффективность которых на данный момент ниже, но инновационный потенциал, возможно, выше. Забвение этого простого правила приводит к нерегулируемой «катастрофической» бифуркации и ситуации, исправление которой требует существенных усилий и средств.

Важно отметить, что государственная поддержка новой базисной технологии целесообразна до уровня достижения ею эффективности уже развитой предыдущей базисной технологии.

Вполне понятно, что длительность и капиталоемкость этого этапа существенным образом определяется активностью реализации обеспечивающих и улучшающих инноваций, которые, по нашему мнению, так-

же должны поддерживаться государством, и прежде всего на региональном уровне, в рамках наиболее инновационно активного малого и среднего бизнеса.

Более детально процесс взаимодействия новой и старой саморазвивающихся систем рассмотрен в [24]. Здесь же можно констатировать управленческую целесообразность выделения трех типов инноваций: обеспечивающих, улучшающих и базисных. Следует отметить, что такой подход хорошо корреспондируется с работой Г. Хаустейна и Г. Майера, выделяющих улучшающие и базисные инновации, но не вводящих понятие инноваций обеспечивающих и не раскрывающих их системные признаки и механизмы взаимодействия [25]. Дабы не вводить новых понятий, мы в предлагаемой классификации воспользовались их терминологией (табл. 1).

Таблица 1

Системная классификация инноваций

Тип инновации	Режим развития	Сущностные признаки	Характеристика
1	2	3	4
Базисная	Бифуркационный (перестроенный)	Радикальное изменение сущностных системообразующих свойств технологии и (или) продукции. Создание нового инновационного потенциала	Базируется на открытиях или крупных изобретениях. Направлена на создание и освоение принципиально новых продуктов и услуг; технологий новых поколений
Улучшающая	Адапционный (приспособительный)	Усовершенствование существующих технологий и продуктов, без изменения сущностных свойств. Освоение существующего инновационного потенциала	Базируется на локальных усовершенствующих решениях. Направлена на совершенствование продукции и технологий
Обеспечивающая	Адапционный (приспособительный)	Создание наиболее соответствующих окружающих условий. Ускоренное освоение инновационного потенциала	Базируется на адекватных базисной технологии организационно-управленческих решениях. Направлена на обеспечение взаимосотвественности уровня развития технологии (продукта) и окружающей среды

Все типы инноваций и реализующие их инновационные проекты, с нашей точки зрения, требуют государственной поддержки, что существенно повысит динамику эффективного развития как экономики на макроуровне, так и территориальных образований на мезоуровне. Однако уровни и механизмы поддержки и регулирования «адаптационных» и «бифуркационных» инноваций должны отличаться. С нашей точки зрения, поддержка обеспечивающих и улучшающих инноваций – это задача преимущественно государственных органов мезоуровня. Базисные же инновации требуют дополнительной оценки и поддержки на макроуровне.

Опираясь на выше сказанное, можно определить наиболее рациональные послышки реализации инновационного развития.

1. Разработкой базисных инноваций должно заниматься государство в целом и не только путем выделения грантов на мелкие исследования, а путем создания ориентированных на практику крупных научно-исследовательских центров и конструкторских бюро.

2. Практический российский бизнес в первую очередь должен в значительной степени ориентироваться на использование

и диффузию апробированных базисных инноваций и заниматься обеспечивающими и улучшающими инновациями по реализации их инновационного потенциала. Эти задачи должны и могут решаться на региональном уровне.

Предлагаемый нами подход к инновационному развитию позволяет поставить ряд задач.

Первая группа задач связана с разработкой критериев и методов оценки степени инновационности решений и отнесения их к тому или иному системному классификатору с целью корректного определения источника и механизма поддержки.

Вторая группа вопросов связана с методами и методиками конструктивной оценки инновационного потенциала проекта.

Третья группа связана с разработкой эффективных прикладных методов и технологий управления инновационным развитием.

Корректное, учитывающее мировой опыт решение этих задач может внести реальный вклад в практическую реализацию главной задачи социально-экономического развития страны – обеспечение динамичного роста производительности труда и эффективности общественного производства.

Список использованных источников

1. Криворотов В.В. Алгоритм механизма повышения конкурентоспособности предприятия // Вестник Оренбург. гос. ун-та. 2006. № 8.
2. Милославский И.М. Новизна с последствиями // Известия. 07.06.2009.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, процента и цикла конъюнктуры : пер. с англ. М., 1982.
4. Schumpeter J. Business cycles: A Theoretical, historical analysis of the capitalist process. N.Y.: L., 1939.
5. Друкер П. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. М., 1992.
6. Статистика науки и инноваций: краткий терминологический словарь / под ред. Л.М. Гохберга. М., 1996 ; ОЕС Dproposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation. Oslo. Manual. OECD. Paris. 1992.
7. Санто Б. Инновация как средство экономического развития : пер. с венг. М., 1990.
8. Твис Б. Управление научно-техническими нововведениями. М., 1989.
9. Riggs H.E. Managing high-technology companies. Belmont, 1983.
10. Von Hippel E. Users and Innovations // Technology Review. October 1978.

11. Kingston W. The Political Economy of innovation // The Hogue. 1984.
12. Завлин П.Н. Инновационная деятельность в современных условиях // Инновации. 2001. № 3.
13. Завлин П.Н., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций. СПб., 1998.
14. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия: социальные проблемы инноватики. М., 1989.
15. Саудер У.Е., Ношар А.С. Руководство по наилучшим методам трансфера технологий // Управление инновациями. М., 1995.
16. Дойль П. Маркетинг, ориентированный на стоимость / пер. с англ.: под ред. Ю.Н. Каптуревского. СПб., 2001.
17. Баев Л.А., Шугуров В.Э. Системный подход к определению инновации // Современные технологии в социально-экономических системах : сб. науч. трудов. Челябинск, 1995.
18. Буряк Ю.В. и др. Язык рынка : словарь. М., 1992.
19. Кутейников А.А. Технологические нововведения в экономике США. М., 1990.
20. Амуржуев О.В. Словарь делового человека. М., 1992.
21. Концепция инновационной политики РФ на 1998–2000 гг. // Рос. газета. 19.08.1998.
22. Литке М.Г. Системность, комплексность и многокритериальность понятия «Региональный инновационный потенциал проекта» // Инновационное развитие экономики: предпринимательство, образование, наука : сб. науч. ст. Минск, 2013. С. 64–67.
23. The World Bank: World Development Indicators, 2013. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gtmarket.ru>.
24. Баев Л.А. Интенсивная самоорганизация экономических систем: теория, методология, модели. Челябинск: Изд-во ЧГТУ, 1992.
25. Haustein H.-D., Maier Ню Innovation and Efficiency Strategies or a Turbulent World. Berlin: Academia-Verlag, 1985.
26. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. М., 1987.