

КРИВЫЕ АЛЬТШУЛЛЕРА–ФОСТЕРА В ИННОВАЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

И.П. Довбий, Б.В. Шмаков

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

В статье рассматривается проблема преодоления сложившихся в национальной экономике инновационных разрывов, неизбежно возникающих при смене технологических укладов. Переход к эпохе NBIC-технологий актуализирует задачу преодоления застоев, в которые может погрузиться система на различных этапах жизненного цикла, поиска «точек развития». Актуальность поиска путей преодоления указанных явлений обусловлена тем, что в обозримой перспективе экономическое развитие государств будет обеспечиваться основополагающей ролью в экономической деятельности новых и новейших технологий: именно ими в настоящее время порядка 70–85 прироста валового внутреннего продукта развитых стран. Изучение развития экономических систем и протекающих в них инновационных процессов предполагает изучение волнового характера данных процессов и изменение показателя эффективности ее главной функции во времени. В экономической науке накопилось достаточное число работ, посвященных вопросам эволюционного моделирования. Изучение процессов «умирания» старых и «рождения» новых систем, смену их функциональных свойств проводилось различными учеными, однако остается открытым вопрос, когда именно экономическая система должна отказаться от старой модели развития и перейти на новую траекторию. Авторы исследуют причины инновационных разрывов, источники и целесообразные методы преодоления инновационных разрывов.

Ключевые слова: инновации, экономическое развитие, эволюция экономики, инновационные разрывы.

Согласно рейтингу, составленному агентством Bloomberg [1] по оценке уровня инновационности экономик пятидесяти стран, Россия заняла 12-е место. В числе показателей учитывались затраты на инновационные НИОКР, патентная активность, изобретательность, объем добавленной стоимости в производстве, плотность высокотехнологичных компаний. Традиционно в первой пятерке Южная Корея, Германия, Швеция, Япония и Швейцария, на восьмом США. Позади России оказались Австрия (13-е), Канада (19-е), Китай (21-е). Достижения национальной экономики последних лет значимые, особенно в оборонно-промышленном комплексе. Между тем нельзя не отметить несбалансированность проводимой российским руководством в течение двух десятилетий инвестиционно-инновационной политики, это привело к тому, что национальная инновационная система характеризуется высокой фрагментарностью и не устранимыми в текущей ситуации «инновационными разрывами»: *институциональными* (между наукой, образованием, бизнесом) – отставание скорости производства знаний от развития новых технологических областей и рынков; *отраслевыми* – возрастание отраслевой разбалансированности и дифференциации уровня инновационной активности и технологического развития различных секторов экономики; *социальными* – дискриминация социальных групп по доступу к инновациям; *региональными* – поляризация регионов не только по площади и численности населения, но и по показателям инновационной деятельности; *ценовыми* – институционализация природной ренты и превращение ее в неотъемлемый элемент цен (тарифов)

на продукцию (услуги) естественных монополий способствуют закреплению ресурсозависимости экономики; *трансформационными* – между финансовым и реальным секторами экономики, между уровнем доходности производственных проектов и стоимостью привлеченного капитала, между нормами сбережения и накопления и др.; *инвестиционными* – между колоссальными потребностями экономики в инвестициях для инноваций и фактически осуществляемыми инвестициями; *временными* – между созданием и внедрением инноваций: засекреченный патентный фонд СССР содержал описания технических решений, обогнавших свое время на 40 и более лет.

Между тем, глобальная экономика переходит к новому (VI) технологическому укладу, характеризующемуся как эпоха NBIC-технологий (N – нано-, B – био-, I – информационно-коммуникационные, C – когнитивные технологии). Перед национальной инновационной системой стоит задача своевременно войти в повышательную волну очередного Кондратьевского цикла.

Сторонники эволюционной экономики рассматривают развитие экономики, во-первых, в контексте последовательных качественных изменений, происходящих в определенные исторические периоды, используя категории динамики промышленного [2] и экономического [3] роста; во-вторых, с позиции определения роли институтов и технологий в процессе экономического роста и оценки нарушений равновесной динамики, возникающих при внедрении инноваций [4]. Теории технологических разрывов [5] родились вследствие неспособности формальных теорий, изучаю-

щих экономический рост, признать роль распространения технологий и появления инноваций в глобальном экономическом развитии. В отечественной науке вопросам исследования инновационных разрывов также уделяется недостаточно внимания.

Уточним базовые понятия рассматриваемого информационного пространства, включающего такие моменты жизненного цикла систем, когда наступает застой и никакие изменения в рамках реализуемого принципа действия не способны изменить эффективность данной системы, и последующее «умирание». Надсистема, в которую входит рассматриваемая система в качестве компонента, начинает лихорадочно искать альтернативу, систему, способную подхватить «эстафетную палочку» уходящей системы и, в дальнейшем, существенно повысить эффективность выполняемой функции. Процесс поиска, принятия решения, отказ от старой системы и реализация новой получил название инновационным процессом.

Так что же такое инновация? На наш взгляд, наиболее правильным представляется определение инновации как деятельности по материализации научных знаний в новые эффективные технологии, виды продукции или услуги, критерием оценки которых является повышение результативности труда [6]. На первый взгляд, это определение действительно включает всю суть процесса. В нем достаточно полно выделены объекты инновации (технологии, продукты, услуги) и суть деятельности – «материализация новых знаний». Однако за бортом содержания остались такие вопросы как: когда, почему, какую альтернативу внедрять. Ссылка на «новые знания» не даёт однозначного ответа на эти вопросы.

Определения понятия «инновация» в литературе постоянно связывают с понятиями «изменение» и «развитие», при этом не даётся разграничение их содержаний. На первый взгляд, более широкое содержание «изменения» полностью включает в себя содержание «развития». В то же время в него входят и изменения, не связанные с развитием, тем более в его системном понимании, как увеличение своей идеальности – отношения полезности к затратности на своё существование. Но именно с развитием связывают инновационные процессы, направленные на повышение эффективности функционирования.

Следует договориться и о самом понятии «развитие системы». Как правило, развитие единичного экземпляра системы, в вышеприведённом понимании, либо не происходит вообще, либо связано с незначительными изменениями её структуры (рационализация) в рамках существующего принципа для устранения несущественных проблем. А постепенное освоение функциональности, исходно присущее системе, является не её развитием, а освоением надсистемой её возможностей.

Данные процессы хорошо осмыслены в рамках жизненного цикла устройства, технологии, продукта и т. п. (ЖЦ), графически изображаемого S-образной кривой.

Если же нас интересует историческое развитие системы в рамках системообразующего принципа действия, то следует рассматривать всю совокупность единичных систем, реализующих данный принцип действия для производства одинаковой главной функции, при этом функция и принцип действия являются признаками выделения единиц в общую совокупность, развитие которой, как системы, и должно рассматриваться.

Таким образом, развитие системы – это изменение обобщённой характеристики идеальности всей совокупности, реализующей одинаковую функцию в рамках одного принципа действия. При этом за её значение принимается значение той единицы совокупности, которая имеет максимальную идеальность по сравнению с остальными, т. е. фиксируется достигнутый уровень развития системы. На практике анализ развития проводится в координатах «показатель эффективности главной функции – время». Это связано с необходимостью отстроиться от показателя себестоимости системы, который зависит от многих факторов и принимает различные значения для единиц рассматриваемой совокупности.

В литературе, посвящённой исследованию процессов с помощью S-образной кривой развития, встречаются различные предложения по системе координат анализа. Например, А.В. Ефимов в статье «Анализ развития по S кривой: цели и основные приемы» предлагает в качестве показателя эффективности применять «объём продаж» и параметры, в наибольшей степени влияющие на объёмы продаж [7]. Такой подход, конечно, имеет право на существование, и без сомнения даёт интересную информацию. Но в силу множественности факторов, от которых зависит «объём продаж», не может выдаваться за кривую развития системы. Не анализируя другие направления использования S-образных кривых, обратимся к первоисточникам Г.С. Альтшуллеру [8] и Р. Фостеру [9]. Кривые Альтшуллера–Фостера используют в качестве пространства систему «показатель главного производственного процесса (функции) – время» и адекватно отражают закономерность развития систем в историческом срезе. В дальнейшем будем придерживаться именно этой системы.

Имеется и ещё одна сложность. Рассматривая инновационные процессы с этой точки зрения, можно констатировать, что развитие систем происходит двумя разными способами: в рамках одного принципа действия (системного свойства) и при его изменении – передача эстафеты (функции) системе на новом принципе действия.

В рамках освоенного принципа действия происходит постепенное увеличение функционально-

сти системы, что связано с частичными изменениями структуры системы и свойств её компонентов с целью более полного проявления этого принципа действия систем. Структура системы претерпевает изменения, связанные с её развертыванием (увеличением количества компонентов и связей) с целью повышения функциональности или её свертывания для уменьшения затратности в рамках существующего принципа. Как правило, такие изменения связаны с незначительной рационализацией работающей системы либо с выпуском новой модификации (серии).

Развитие системы рассматривается как совокупное изменение показателя эффективности её главной функции во времени, охватывающее всю совокупность копий системы в мире.

Второй путь во времени проявляется дискретно, в момент, когда развитие показателя главной функции достигает предела своего развития в рамках данного принципа. Дальнейшее вложение средств в развитие этой системы становится неэффективным. Тогда и запускается процесс поиска и освоения системы на новом, более перспективном принципе действия, при этом резко уменьшаются вложения в старую систему, начинается процесс её «умирания» – снижения уровня показателя эффективности главной функции.

Нас интересует именно этот момент, ибо он имеет полное право называться инновационным, поскольку коренным образом меняет сущность системы и оказывает значительное влияние на остальные процессы надсистемы.

Инновационный процесс представляет собой последовательность этапов от фундаментальных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, воплощения результатов интеллектуальных разработок и идей в реальные продукты и технологии и новых фундамен-

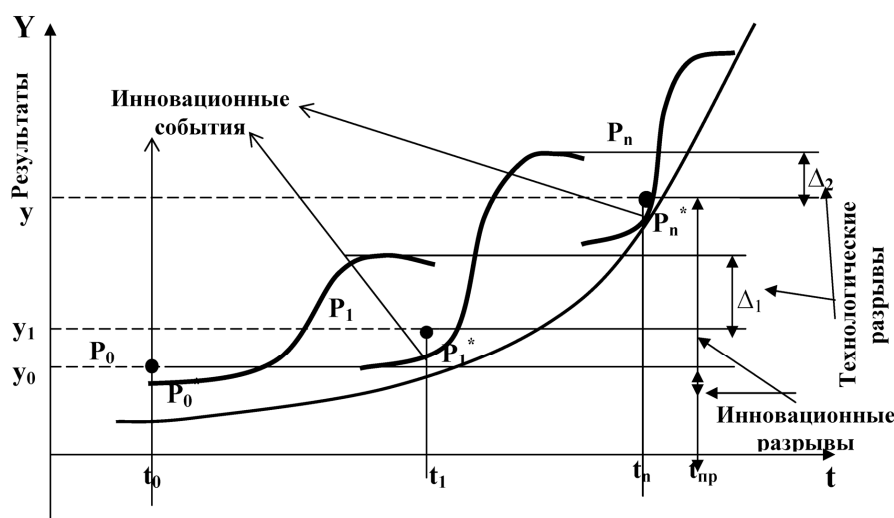
тальных исследований, в которых происходит зарождение инновационного бизнеса и превращение его в публичные компании; включает подготовку и реализацию изменений; логичное единство последовательно сменяющихся фаз, результатом которого является инновация [10].

Инновационный процесс протекает циклично, что важно при создании гибких систем организации и управления экономическими системами различных уровней.

Для понимания того, как происходит процесс смены принципов действия в системе, используем концепцию S-образной кривой развития технологий (см. рисунок).

Последовательность смены этапов инновационного цикла «вписывается» в экономическую модель, основанную на кривых Фостера. Он указывал возможность количественного построения данных этапов в виде кривых, однако признавал трудоёмкость этого процесса. В научных исследованиях кривые Фостера называются «логистическими кривыми», чем подчёркивается их качественное содержание, между тем практика доказала их объективность.

Одним из более интересных элементов приведенной на рисунке модели являются «инновационные события», отражающие момент успешной реализации инновационного процесса, фиксируемый первым жизнеспособным образцом новой технологии или продукта. Инновационные события происходят соответственно в точках $P_0, P_1, \dots, P_i, P_n$. Протекание инновационного события подчиняется циклическому закону. Наклон кривой развития технологии характеризует зависимость между затратами и отдачей. На восходящем участке кривой значимым параметром является не уровень рентабельности, а понимание соответствия технологии текущим или будущим потребностям



Графическая модель инновационных циклов

рынка. На данной, самой ранней стадии внедрения инновационного процесса совокупность ресурсов уходит на вывод инновационного продукта на рынок, его рекламу, обучение персонала, доработку.

По мере развития и обкатки новой технологии прибыль возрастает, и руководство начинает фокусировать внимание на максимизации отдачи. Угол наклона кривой возрастает, и на определённом этапе скорость этого возрастания значительна, но постепенно вновь угол наклона уменьшается и необходимо точно определить момент, когда необходимо перейти на кривую новой технологии развития, то есть время нового инновационного события.

Для компании, стремящейся получить максимум прибыли, приверженность старым технологиям является рациональным выбором в данный конкретный момент времени. Однако важно вовремя признать свои товары и технологии устаревшими до того, как об этом просигнализирует рынок и конкуренты. Продолжение использования технологии, прошедшей свой пик, может привести к провалу и потери позиций на рынке. Умение видеть рынок и собственную технологию через призму S-образной кривой позволит точно определить точку зрелости, в которой технология и её продукты устаревают. Любая технология имеет точку, ограничивающую её жизнеспособность и конкурентные преимущества в рыночной борьбе. Компании, которые осознают, что предел достигнут и переходят на технологии нового качественного уровня, будут иметь постоянные преимущества в конкурентной борьбе. Менеджмент должен быть направлен на выбор оптимального времени и технологии для перехода.

Сегодня экономическая мысль признала регулярность 50-летних циклов Кондратьева, более или менее регулярно проявившихся за последние 250 лет. Р. Фостер констатирует, что залогом успеха в конкурентной борьбе будет осознание того, когда целесообразно перейти с одной кривой на другую. Он указывал на регулярность появления технологических инновационных разрывов, их серийный характер появления, а также усиление частоты появления данных разрывов.

В числе причин, объясняющих последнее обстоятельство, можно назвать:

1) лавинообразный рост научных знаний в «критических» и высокотехнологичных областях (NBIC-технологии), математике, физике, химии и др.;

2) глубокое изучение этапов, особенностей, закономерностей инновационного процесса, особенностей его протекания, может позволить осуществлять революционную смену технологий в масштабах экономических систем в более короткие сроки;

3) рост угла наклона кривой свидетельствует о постоянном совершенствовании методов управ-

ления экономическими системами, обеспечивая более быстрое достижение точки технологической эффективности (предела роста) и возникновение важности перехода к новым технологиям и инновациям.

Скорее всего, приближение к предельному значению технологической эффективности подталкивает динамику инновационных событий, приводит к ускорению внедрения нововведения в ходе коммерческой эксплуатации. Угол наклона кривой в каждом последующем цикле становится всё более крутым, характеризуя ускорение процессов. Переход на более пологий участок отражает зрелость технологии и означает, что никакие дополнительные вложения не приведут к росту прибыли, этим обозначается предел использования технологии и необходимость перехода на новую технологию.

Технологические разрывы имеют место при переходе на новые, более результативные технологии, и предполагают значительные затраты по доведению новых технологий до кондиции. Затраты на создание новых технологий многократно превышают текущие расходы, связанные с эксплуатацией старых технологий и оправдываются только в случае многократной результативности нарождающихся технологий по сравнению со старыми. Менеджмент любого уровня (от макро- до микро-) должен отдавать отчет, что любые эффективные работающие современные технологии в будущем потребуют замены.

На приведенном рисунке не менее интересным представляются возникающие инновационные разрывы, которые характеризуются, с одной стороны, временными инновационными разрывами, т. е. периодами между t_0 и t_1 , в которые возникают инновационные события P_0 , P_1 соответственно, с другой, экономическим инновационным разрывами, соответствующими переходу на новый уровень эффективности финансово-хозяйственной деятельности y_1 и y_2 . Если переход от одной S-образной кривой к другой осуществлен своевременно, то прирост результативности может составить десятки раз.

Инновационные и технологические разрывы взаимосвязаны между собой. Если цель – преодоление технологического разрыва, то, очевидно, что необходимо сократить инновационный разрыв. Однако характер взаимосвязи проявляется неодинаково в различных измерениях (временном и результативном). Это выражается в рисках, возникающих в различных системах координат. Так, сокращение временного периода между инновационными разрывами может привести к тому, что финансовый и экономический эффект от инновации, характеризуемый кривой S_0 , может быть не полностью получен в связи с новым инновационным событием. Одновременно с этим может возникнуть риск оригинальности продукта или техно-

логии, поскольку вложения в «прорывные технологии» являются весьма рискованными с точки зрения гарантированного получения необходимого результата в определённый период времени. При этом инвестиции в оригинальные технологии целесообразны и необходимы, но при условии, что имеется высокая вероятность их практического применения, и готовность рынка к принятию высокотехнологичной продукции. Предпочтительным представляется (для сторонников высокого риска) путь не от научной, но от «потребительской» идеи [11].

В каждой отрасли существует важнейший критерий, совершенствование которого обеспечивает конкурентоспособность продукции. При этом компании должны сами формировать эти потребительские идеи, держа в фокусе внимания именно этот критерий и используя «просачивающиеся» или «разрушительные» технологии. Многие некогда успешные компании потерпели неудачу только потому, что они были близки к потребителю и «согласовывали» с их нуждами капиталовложения в действующие успешные технологии, основной инновационной стратегией которых были поддерживающие технологии, позволяющие сохранить темпы совершенствования, обеспечивающие рост качества и количество тех характеристик, которые потребители уже оценили. Однако эти компании не успели рассмотреть, и потому запоздали с технологиями, дающими конкурентам неоспоримые преимущества перед ними. Конкуренты применили «разрушающие» технологии, обеспечивающие комплекс характеристик, принципиально отличающихся от тех, которые значительная масса потребителей приняла. На первом этапе они работали менее эффективно по одному или нескольким показателям, значимым для потребителей, они были непривлекательными с финансовой точки зрения, однако впоследствии обеспечили конкурентам доминирование на рынке. Таковыми технологиями в свою очередь стали мини-компьютеры для IBM, персональные компьютеры для Digital Equipment, портативные компьютеры для Apple Computers.

Обобщая проведенный анализ литературных данных, можно сделать вывод, что исследователи:

1. Не отдают себе отчёта, что функционирование любой системы происходит в рамках реализованного принципа действия системы, изменение принципа – это уже другая система.

2. Не выделяют главную функцию системы. Считают все внешние функции однозначными для надсистемы.

3. Не выделяют показатели эффективности главной функции (лучше один, единственный, пусть и комплексный, но именно для данной функции).

4. Путают процессы функционирования систем и развития систем, а также взаимосвязанные

системы надсистемы, пытаясь определять эффективность одной через показатели другой. Пытаются жизненный цикл единичной системы выдавать за S-образную закономерность развития системы в целом, игнорируют их совокупность, которая только и может адекватно представлять систему.

Существование инновационных разрывов представляет собой тормоз в развитии экономических систем различного уровня. Переход на качественно новый уровень прогресса основан на превращении знаний и человеческого капитала в ведущий фактор развития экономики при безусловном соблюдении экологических императивов и переходу к инновационно-экологическому типу глобального развития, а также переориентации жизнесуществования людей от «престижно-потребительского» к «эколого-ориентированному» образу жизни. Для государства критически важно участвовать в процессе «технологической гонки», обеспечивая трансформацию институциональных, социальных и экономических структур, глобальную конкурентоспособность и экономическую безопасность.

Литература

1. *These Are the World's Most Innovative Economies.* – <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-01-19/these-are-the-world-s-most-innovative-economies> (дата обращения 21.01.2016)
2. Dosi G., Marsili O., Orsenigo L., Salvatore R. *Learning, market selection and the evolution of industrial structures // Small Business Economics.* – 1995. – Vol. 7. – P. 411–436.
3. Silverberg G., Verspagen B. *An evolutionary model of long term cyclical variations of catching up and falling behind. // J. of Evolutionary Economics.* – 1995. – Vol. 5. – P. 209–227.
4. Schumpeter J. *Theory of economic development. Capitalism, socialism and democracy.* Moscow, EKSMO Publ., 2007. 864 p.
5. Fagerberg J. *A technology gap approach to why growth rates differ // Research Policy.* – 1987. – Vol. 16. – P. 87–99.
6. Фазлиахметов, Р.Г. Роль инноваций в современной экономике / Р.Г. Фазлиахметов. – М.: Институт микроэкономики, 2007. – 48 с.
7. Ефимов, А.В. Анализ развития по S кривой: цели и основные приемы / А.В. Ефремов. – <http://www.metodolog.ru/01522/01522.html>
8. Альтшуллер, Г.С. Поиск новых идей: от озарения к технологии / Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотин, А.В. Зусман. – Кишинев: Картия Молдовеняскэ, 1989.
9. Фостер, Р. Обновление производства: атакующие выигрывают / Р. Фостер; пер. с англ. общ. ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: Прогресс, 1987. – 272 с.
10. Довбий, И.П. Проблемы учетно-аналитического обеспечения инновационного предприни-

мательства / И.П. Довбий // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2014. – Т. 8, № 3. – С. 191–193.

11. Лебедев, Е.А. Финансовые и организационные механизмы НТП в США / Е.А. Лебедев, П.А. Недотко. – М.: Наука, 1987. – 172 с.

Довбий Ирина Павловна. Доктор экономических наук, зав. кафедрой «Предпринимательство и менеджмент» факультета экономики и предпринимательства, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), betelgeyse@mail.ru

Шмаков Борис Васильевич. Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Предпринимательство и менеджмент» факультета экономики и предпринимательства, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), shboris17a@mail.ru

Поступила в редакцию 11 апреля 2016 г.

DOI: 10.14529/em160214

CURVES OF ALTSHULLER–FOSTER IN INNOVATION PROCESS

I.P. Dovbiy, B.V. Shmakov

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article deals with the problem of overcoming of existing innovation gaps in the national economy that inevitably arise when changing technological structures. The transition to the era of NBIC-technologies actualizes the problem of overcoming the stagnation, in which the system can immerse at the various stages of life cycle, and the search for the “points of development”. The search for the ways to overcome these phenomena is vital due to the fact that in the foreseeable future the economic development of states will be provided with a fundamental role in economic activities of up-to-date technologies: they will cause the increase of gross domestic product in developed countries by 70–85. The study of the development of economic systems and ongoing innovation processes involves the examination of wave-like behavior of these processes and change of performance indicator of its main function through time. There is a sufficient number of research papers in economic science that are devoted to the issues of evolutionary modeling. The study of the processes of “dying” of old systems and the “birth” of new ones, change of their functional properties was carried out by various scholars, however, the issue on when the economic system should abandon the old model of development and move to a new trajectory is still open. The authors explore the reasons of innovation gaps, sources, and appropriate methods to overcome the innovation gaps.

Keywords: innovation, economic growth, evolution of economy, innovation gaps.

References

1. *These Are the World's Most Innovative Economies*. Available at: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-01-19/these-are-the-world-s-most-innovative-economies> (accessed 21.01.2016)
2. Dosi G., Marsili O., Orsenigo L., Salvatore R. Learning, market selection and the evolution of industrial structures. *Small Business Economics*, 1995, vol. 7, pp. 411–436. DOI: 10.1007/bf01112463
3. Silverberg G., Verspagen B. An evolutionary model of long term cyclical variations of catching up and falling behind. *J. of Evolutionary Economics*, 1995, vol. 5, pp. 209–227. DOI: 10.1007/bf01198304
4. Schumpeter J. *Theory of economic development. Capitalism, socialism and democracy*. Moscow, EKSMO Publ., 2007. 864 p.
5. Fagerberg J. A technology gap approach to why growth rates differ. *Research Policy*, 1987, vol. 16, pp. 87–99. DOI: 10.1016/0048-7333(87)90025-4
6. Fazliakhmetov R.G. *Rol' innovatsiy v sovremennoy ekonomike* [The role of innovation in modern economics]. Moscow, Institut mikroekonomiki Publ., 2007. 48 p.
7. Efimov A.V. *Analiz razvitiya po S krivoy: tseli i osnovnye priemy* [Analysis of development of S-curve: purpose and basic techniques]. Available at: <http://www.metodolog.ru/01522/01522.html>
8. Al'tshuller G.S., Zlotin B.L., Zusman A.V. *Poisk novykh idey: ot ozarehiya k tekhnologii* [Search for new ideas: from insight to technology]. Kishinev, 1989.

9. Foster R. *Obnovlenie proizvodstva: atakuyushchie vyigryvayut* [Production update: attackers win]. Moscow, Progress Publ., 1987. 272 p.
10. Dovbiy I.P. Problems of Accounting and Analytical Support of Innovative Entrepreneurship. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2014, vol. 8, no. 3, pp. 191–193. (in Russ.)
11. Lebedev E.A., Nedotko P.A. *Finansovye i organizatsionnye mekhanizmy NTP v SShA* [Financial and institutional mechanisms of STP in the USA]. Moscow, Nauka Publ., 1987. 172 p.

Irina P. Dovbiy. Doctor of Sciences (Economics), Head of the Department of Entrepreneurship and Management of the Faculty of Economics and Business, South Ural State University (Chelyabinsk), betelgeyse@mail.ru

Boris V. Shmakov. Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and Management of the Faculty of Economics and Business, South Ural State University (Chelyabinsk), shboris17a@mail.ru

Received 11 April 2016

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Довбий, И.П. Кривые Альтшуллера–Фостера в инновационном процессе / И.П. Довбий, Б.В. Шмаков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2016. – Т. 10, № 2. – С. 105–111. DOI: 10.14529/em160214

FOR CITATION

Dovbiy I.P., Shmakov B.V. Curves of Altshuller–Foster in Innovation Process. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2016, vol. 10, no. 2, pp. 105–111. (in Russ.). DOI: 10.14529/em160214
