

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ФАКТОРОВ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЕЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ В РАСШИРЕННОМ ДИАПАЗОНЕ ОЦЕНОК ИННОВАЦИОННОСТИ

Е.М. Циплакова

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

В статье раскрываются особенности коммерциализации высокотехнологичных инновационных продуктов (ВТИ), радикально меняющих оценки их полезности покупателем и обществом. В начальный период появления продукта характеристики его необычного и уникального качества отторгаются большинством потребителей. Следовательно, необходимо рассматривать расширенный диапазон уровней качества продуктов типа ВТИП: базово-возникающий – поддерживающий – закрывающе-прорывной уровень. Это возможно в концепции управления, предполагающей эволюционное достижение компромисса интересов инновационности и качества продукции для потребителей с целями качества управления и экономической устойчивости для производителей. Цель исследования – обоснование содержания матричной циклической модели и методов управления коммерциализацией высокотехнологичных инновационных продуктов (типа ВТИ) на основе дополнительных функций регулирования. Для эффективной реализации такой модели необходим комплекс методов управления в контуре прямых и обратных связей формируемого механизма. Методы должны обеспечивать итерационный процесс повышения качества продукции и управления при снижении удельных затрат на ее производство до достижения указанного компромисса. Повышение качества управления предлагается реализовать в механизме на основе методики управления, встроенной в его контур прямых и обратных связей. Таким образом, в статье даны предложения по разработке матрично-циклической модели. Сформулирована гипотеза исследования: повышение качества и эффективности управления коммерциализацией продуктов типа ВТИП по факторам согласования интересов производителей и потребителей может быть достижимо на основе матричной циклической модели с применением комплекса методов регулирования дисбаланса в методике управления коммерциализацией в жизненном цикле баланса интересов и встроенной в механизм управления.

Ключевые слова: высокотехнологичный инновационный продукт, коммерциализация, качество продукта, управление коммерциализацией.

Актуальность исследования факторов совершенствования качества управления коммерциализацией продуктов (ВТИ) обосновывается отставанием отечественной промышленности в уровне инновационности [3, 4]. Высокая неопределенность результатов коммерциализации на основе существующих подходов объясняется отсутствием в них методов количественной оценки в условиях циклической организации процессов взаимодействия в комплексе производителей и потребителей (табл. 1). Кроме того, преобладает дисбаланс их интересов, достигающий уровня конфликтности в непонимании первыми необходимости уникальности производства, а вторыми – полезности и дополнительных возможностей качества управления при использовании таких продуктов. Оценки качества управления коммерциализацией могут быть получены с применением двух главных показателей: качества продукции (отражают интересы потребителей) и удельных затрат на единицу такой продукции (учитывают интересы производителей). Дополнительные показатели, учитываемые в функциях качества управления, должны раскрывать содержание главных по организационно-экономическим факторам производства и технико-технологическим характеристикам потребитель-

ских требований покупателей к качеству продукта [1, 2, 9].

К продуктам в расширенном диапазоне оценок инновационности следует отнести технико-технологические результаты, отличающиеся скачкообразно-революционными высокими темпами повышения уровня новизны и уникальных характеристик продукции, присущих 5-му либо 6-му циклам развития. При этом применяются прорывные (подрывные, или прерывающие) методы управления, техники и технологии, закрывающие перспективы имеющихся продуктов [13, 14]. Они соответствуют уровню конкуренции и достижениям передовых предприятий выше среднеотраслевых и даже среднемировых значений, предполагающие использование патентов на изобретения и даже открытий фундаментального характера [5, 15]. Коммерциализация таких продуктов отличается возможностями достижения нетрадиционного соотношения динамики главных оценок – роста показателей усредненного качества продуктов типа ВТИ (кривая 1 на рис. 1) (как совокупности характеристик их потребительской ценности) при снижении удельных затрат на его производство (кривая 2 на рис. 1). Последняя оценка отражает интересы производителя. Особый интерес и труд-

Направления, факторы и методы управления согласованием интересов коммерциализации в расширенном диапазоне инновационности продуктов

Начальное состояние инструментария анализа и оценки	Факторы изменений	Методы теории управления коммерциализацией
1. Отсутствуют методы интегральной оценки взаимодействия в комплексе «производители-потребители» по условиям компромисса	Отставание в уровне инновационности отечественного производства и потребления.	Повышение точности оценок согласования интересов в зоне их компромисса и расширенном диапазоне инновационности продуктов.
2. Неопределенность прогнозов коммерциализации ВИП из-за отсутствия гипотезы циклических изменений показателей качества управления коммерциализацией	Дисбаланс интересов производителей и потребителей, определяемый внешними и внутренними факторами циклического типа	Разработка модели и математических методов оценки циклических изменений уровня дисбаланса интересов в его жизненном цикле
3. Использование, в основном, качественных экспертных прогнозов коммерциализации продуктов. 4. Неуправляемость уровня качества продуктов закрывающе-прорывного типа.	Необходимость оценки динамики уровня дисбаланса интересов с учетом прямых и обратных связей по этапам цикла	Формирование механизма управления согласованием интересов производителей и потребителей в жизненном цикле и расширенном диапазоне инновационности продукта

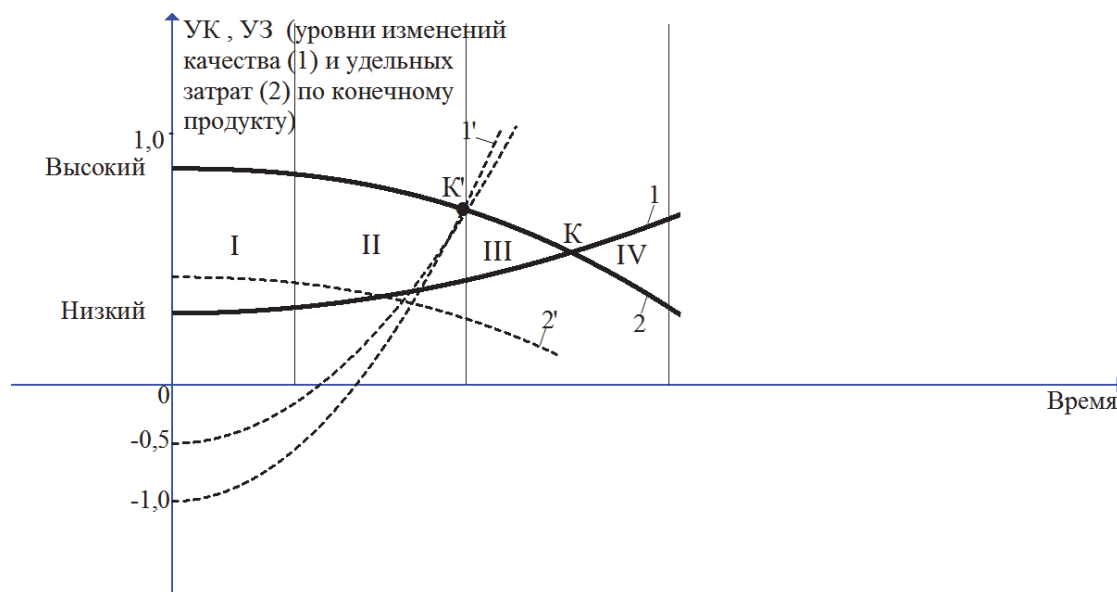


Рис. 1. Динамика главных показателей коммерциализации высокотехнологичных продуктов базово-возникающего и закрывающе-прорывного уровней инновационности

ности коммерциализации вызывают продукты закрывающе-прорывного типа, быстро и радикально меняющие представления потребителей об их качестве (кривые 1' и 2').

Практически целесообразно увеличение состава результатов, относящихся к типу ВТИП: собственно продукт материального вида (товар культурно-бытового назначения, технология про-

изводства, продукция военного применения и т. д.); работы (научно-исследовательские, опытно-конструкторские, проектные, строительные-монтажные, ремонтные и т. п.); услуги (новые методы управления, обслуживания потребителей и т. п.). Действительно, все указанные результаты деятельности имеют потребительскую ценность и стоимость, отличающуюся также уровнем их ин-

новационности (базово-возникающий и закрывающе-прорывной).

Высокий уровень технологичности инновационных работ и услуг также означает применение в процессах разработки и реализации патентов, соответствующих уровню передовых изобретений, открытий в технологии и т. п. Это означает их абсолютную новизну, обеспечивающую скачкообразный рост экономичности в производстве работ и оказании услуг вследствие радикального изменения ценностей потребителя и долгосрочности существования эффекта. Отрицательной оценкой их качества на этапах I, II предлагается интерпретировать часто встречающееся неприятие обществом и потребителями абсолютно новых, уникальных идей и продуктов.

Очевидно, что объективно существует зона III согласования интересов по условиям компромисса, оцениваемого указанными главными показателями для производителей и потребителей таких продуктов. В точке К или К' можно констатировать консенсус интересов (целесообразнее утверждать наличие зоны интересов).

Стандартный подход суживает суть и содержание процесса коммерциализации, так как не учитывает период времени на осознание потребительской ценности и уникальности характеристик продукта типа ВТИ. На этапе I возможно даже отторжение потребителем полезности продуктов закрывающе-прорывного уровня инновационности.

Обобщая суть показателей качества рассматриваемых продуктов, можно предположить, что таковыми являются показатели результативности, или качества, оцениваемые степенью соответствия целевых характеристик конечной продукции ценностным требованиям потребителя. Например, качество управления определяется степенью гибкости системы, оперативностью реагирования, горизонтом и точностью прогнозирования в сопоставлении с нормативными или целевыми требованиями устойчивости системы [7]. Качество продуктов типа зависит от технико-технологических и организационно-экономических факторов качества управления. В зависимости от степени их соответствия характеристикам потребительской ценности оценка качества меняется от уровней отторжения продукта большинством потребителей ($УК = -1,0$) до понимания полезности «продвинутыми» потребителями ($УК \approx 0,5$) и, наконец, восприятия полезности производителями ($УК > 0$).

Исследование динамики показателей качества управления коммерциализацией продуктов типа ВТИП позволяет определить концепцию метода его совершенствования. Она заключается в применении циклического процесса повышения качества продуктов на основе разработки комплекса методов управления коммерциализацией таких продуктов по факторам и критериям согласованности интересов их производителя и потребителей в

расширенном диапазоне оценок инновационности [10–12]. Это позволило разработать требования к такому комплексу (табл. 2).

Представление о факторах дисбаланса интересов и необходимых методах его регулирования, учитывающих вышеуказанные соображения, дано в матричной циклической модели процесса управления коммерциализацией в координатах главных по показателям качества инновационности (рис. 2). Пунктирной линией выделено условное представление об отрицательном уровне качества продукта закрывающе-прорывного типа, обоснованное ранее. В работе используется итоговый показатель-свойство качества управления коммерциализацией «уровень баланса» (УБ).

Этапы и содержание матрично-циклической модели управления коммерциализацией продуктов типа ВТИП определяют характеристики предлагаемого нами жизненного цикла изменений уровня баланса интересов производителей и потребителей (ЖЦБИ). Конфликт, как предельное несоответствие целей экономической устойчивости и оцениваемого качества продукта, инициирует и мотивирует в цикле I формирование и применение особого механизма управления в проекте коммерциализацией (этап 1 в квадранте 1). Незначительное снижение несогласованности целей производителей и потребителей, показанное динамикой показателей-факторов на этапе 2 в квадранте 2, способствует запуску проекта на предприятии-изготовителе продукции [6]. Значительное уменьшение затрат на производство продукции такого типа и увеличение его качества и инновационности создают возможности достижения зоны консенсуса интересов (этап 4 в квадранте 3). Наконец, полное осознание потребителем ценности и увеличение масштабов производства продуктов указанного типа позволяет достигать и сохранять компромисс интересов в долгосрочном периоде (этап 3 в квадранте 4).

Циклическая модель обеспечивает полноту охвата этапов в направлениях изменений уровня баланса интересов, показанных стрелками. При этом возможно (в идеальном случае) достижение соотношения параметров регулирования критерия, показывающего их консенсус в точке К. Регулируемость изменений по этапам цикла возможна при циклической реализации комплекса методов в формируемом механизме управления.

Параметры квадранта I обусловлены неэффективными методами коммерциализации, ведущими к стагнации вследствие производства низкоинновационных продуктов базово-возникающего уровня качества и применения таких же инструментов управления. Их реализация обеспечивает экономическую устойчивость по факторам рентабельного функционирования преимущественно на основе значительного снижения удельных затрат. Методы, сохраняющие неизменность показателей-

Управление инвестициями и инновационной деятельностью

Таблица 2

Требования к разработке комплекса методов управления коммерциализацией продуктов в расширенном диапазоне инновационности

Основные недостатки имеющихся методов	Методологические требования	
	К комплексу методов	К свойствам системы управления
1. Недостаточно учитывается степень определенности результатов управления коммерциализацией по факторам дисбаланса интересов производителей и потребителей. 2. Количественно не учитываются факторы воздействия на баланс интересов производителей и потребителей. 3. Результаты регулирования дисбаланса в большинстве случаев спонтанны, неустойчивы. 4. Нет комплексного подхода к исследованию факторов дисбаланса интересов производителей и потребителей. 5. Отсутствует оценка качества и эффективности управления коммерциализацией по факторам дисбаланса интересов производителей и потребителей по этапам цикла его изменений. 6. Слабое воздействие на уровень качества продуктов закрывающе-прорывного типа инновационности	Требуются методические положения управления по факторам матричной циклической модели управления коммерциализацией по факторам баланса интересов: 1. Критерии и показатели оценки качества и эффективности управления коммерциализацией по факторам дисбаланса интересов производителей и потребителей в цикле. 2. Формирование механизма управления коммерциализацией по факторам дисбаланса интересов производителей и потребителей. 3. Методика интегральной оценки качества и эффективности управления коммерциализацией по факторам дисбаланса интересов производителей и потребителей, включающая следующие методы: – содержательно-индексная оценка показателей качества управления коммерциализацией в расширенном диапазоне характеристик качества продуктов; – планирование показателей на основе математической модели	Требуется внести изменения и дополнения в систему управления предприятием: 1. Дополнить базовые функции управления предприятием с учетом регулирования дисбаланса интересов производителя и потребителя. 2. Разработать специальные функции управления дисбалансом интересов, которые более эффективно используются в механизме управления коммерциализацией по факторам дисбаланса интересов производителей и потребителей. 3. Разработать показатели и критерии качества и эффективности управления коммерциализацией до реализации функций управления. 4. Определить показатель-свойства (уровень баланса интересов) и главные показатели-факторы качества управления коммерциализацией по условиям компромисса интересов

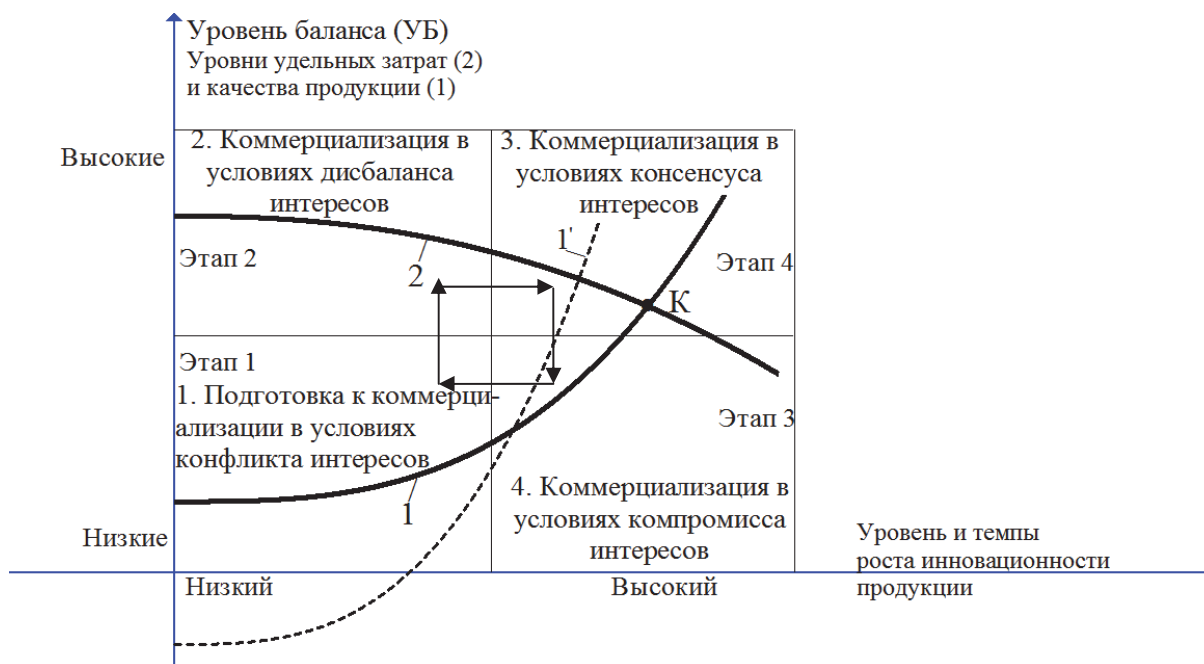


Рис. 2. Матричная циклическая модель обоснования комплекса методов управления коммерциализацией высокотехнологичных продуктов в расширенном диапазоне инновационности

факторов на низком уровне инновационности и затрат, обуславливают продвижение предприятия к ситуации кризиса даже при некотором повышении качества продукции (квадрант 2).

Методы, оцениваемые параметрами матрицы в квадрантах 3 и 4, могут быть названы эффективными и высокоинновационными. Действительно, скачкообразный прорыв отрицательных оценок качества возможен при производстве продуктов, наличии технологий их изготовления и управления «прорывного» уровня инновационности. Результат достижим в процессах, эффективных в условиях компромисса или (в идеале – консенсуса) интересов производителей и потребителей соответствующей продукции уникального уровня конкурентоспособности (при закрывающе-прорывном их качестве).

Таким образом, для эффективной реализации предложенной гипотезы следует выбрать методы управления коммерциализацией, соответствующие параметрам квадрантов 3 и 4. В этом случае некоторое снижение экономической устойчивости, измеряемое низкими темпами уменьшения удельных затрат (в квадранте 3), должно компенсироваться значительным ростом качества инновационного продукта (в квадранте 4) до уровня характеристик его полезности, отвечающего требованиям потребителей в расширенном диапазоне качества продуктов.

Использование понятия ЖЦБИ в инструментарию стратегического планирования снижает неопределенность прогнозов коммерциализации рассматриваемых продуктов. Действительно, появля-

ется возможность предсказания времени и ограничивающих величин показателей качества по видам продукции и затрат производителя на ее изготовление. Это уменьшает вероятность ошибок в определении долгосрочных целей. В инструментарию ЖЦБИ можно выделить четыре группы комплекса методов, применяемых на его этапах (рис. 3). Они соответствуют квадрантам и направленности изменений матричной циклической модели.

В период, предшествующий первому этапу, осуществляется формирование элементов и подсистем механизма управления коммерциализацией продукции, имеющего возможности регулирования дисбаланса интересов. Незначительный рост уровня баланса (УБ) в зоне дисбаланса обусловлен ожиданиями потребителей и случайным согласованием интересов. Согласование интересов в начале цикла возможно лишь при базово-возникающем уровне качества продуктов низкоинновационного типа, когда низок уровень их удельных затрат [8].

На втором этапе цикла величина УБ повышается незначительно и стабилизируется в зоне компромисса интересов вследствие функционирования механизма управления. Это необходимо для начала процесса коммерциализации с возможным достижением консенсуса интересов в области точки К пересечения кривых 1 и 2. Для этого необходимо применение сформированного механизма управления и дополнительных функций регулирования показателей баланса интересов.

Третий этап цикла соответствует периоду регулирования механизма показателями дисбаланса с



Рис. 3. Динамика факторов коммерциализации в гипотетическом представлении жизненного цикла баланса интересов производителей и потребителей высокотехнологичной инновационной продукции закрывающе-прорывного типа

высокой интенсивностью применения отдельных дополнительных функций для соответствия характеристик потребительских ценностей с обеспечиваемыми характеристиками производителя. Критерием оценки является нахождение показателя УБ в зоне консенсуса (как норматива) или консенсуса.

На IV этапе цикла коммерциализации действие закона общей и предельной полезности обуславливает возможность перехода в зону дисбаланса интересов даже при высоком уровне качества и экономичности. Это означает, что дальнейшее эволюционное повышение качества и снижение удельных затрат обеспечит лишь средние их параметры. Необходим переход к новому циклу 2, так как значительно снижаются уровни баланса интересов и качества продукции. Предлагаемый комплекс методов должен быть включен в контур прямых и обратных связей механизма управления коммерциализацией продуктов.

Таким образом, в статье раскрыты результаты исследования динамики показателей качества управления коммерциализацией высокотехнологичных продуктов в расширенном диапазоне уровней инновационности по показателям согласования интересов производителей и потребителей продуктов типа ВТИП. Высокоэффективные результаты достигаются в концепции циклического регулирования показателей в жизненном цикле баланса интересов производителей и потребителей.

Литература

1. Гараедаги, Д. Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса / Д. Гараедаги. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Изд. «Гревцов Букс», 2011. – 476 с.
2. Дмитриев, А.В. Конфликтология: учебное пособие / А.В. Дмитриев. – М.: Гардарики, 2000. – 320 с.

3. Ивин, А.А. *Философия: Энциклопедический словарь* / А.А. Ивин. – М.: Гардарики, 2006. – 1072 с.

4. Красовский, Ю.Д. *Организационное поведение: учебное пособие* / Ю.Д. Красовский. – М.: ЮНИТИ, 2006. – 472 с.

5. Лопатников, Л.И. *Экономико-математический словарь: словарь современной экономической науки* / Л.И. Лопатников. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2003. – 520 с.

6. Нестик, Т.А. *Экономический конфликт в аспекте его нематериальных ресурсов* / Т.А. Нестик // *Современная конфликтология в контексте культуры мира*. – М.: Академический проект, 2001. – 298 с.

7. Райзберг, Б.А. *Современный экономический словарь* / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с.

8. Санжаревский, И.И. *Политическая наука: словарь-справочник* / И.И. Санжаревский. – 2010. – 450 с.

9. Шейнов, В.П. *Управление конфликтами: теория и практика* / В.П. Шейнов. – Минск: Харвест, 2010. – 912 с.

10. Шейн, Э.Х. *Организационная культура и лидерство* / Э.Х. Шейн. – СПб.: Питер, 2002. – 336 с.

11. Яковец Ю.В. *Циклы. Кризисы. Прогнозы*. – М.: Наука, 1999. – 448 с.

12. Freeman R. Edward. *Strategic Management: A stakeholder approach*. – Boston: Pitman, 1984.

13. Zadeh, L.A. *Fuzzy sets. Information and Control*, 1965, vol. 8, N 3, pp. 338–353.

14. March, J. *Decisions and Organizations*. – N.Y.: Basil Blackwell, 1988.

15. Gagne, R.M. *The Conditions of Learning*, 4th ed. – Holt “Rinehart & Winston”, 1985.

Циплакова Евгения Михайловна. Старший преподаватель кафедры «Экономика и управление проектами», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), evgeniya7808@mail.ru.

Поступила в редакцию 10 декабря 2015 г.

THE STUDY ON DYNAMICS OF MANAGEMENT QUALITY FACTORS IN COMMERCIALIZATION OF HIGH-TECH INNOVATIVE PRODUCTS IN AN EXTENDED RANGE OF INNOVATION ASSESSMENTS

E.M. Tsiplakova

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article describes the features of commercialization of high-tech innovative products (VTI) which drastically change their utility estimate by a customer and the society. In the initial period of the product appearance the characteristics of its unusual and unique quality are rejected by the majority of consumers. Therefore, it is necessary to consider an extended range of VTIP products quality levels: basic-emerging – support – closing-breakthrough level. It's possible in the management concept which implies reaching compromise of innovation interests and the product quality for consumers for the purpose of the quality management and economic sustainability for producers. The research objective is to study the content of the matrix cyclic models and methods for management of commercialization of high-tech innovative products (VTI) on the basis of additional regulation functions. Effective implementation of this model requires a set of management methods in a direct and feedback loop of the formed mechanism. Methods should ensure an iterative process of improving the product quality and management while reducing the unit costs of its production until the specified compromise is reached. The improvement of the management quality is suggested in a mechanism on the basis of management techniques embedded in the direct and feedback loop. Thus, the article describes ideas on the development of a matrix-cyclic model. The hypothesis of the study is given: improvement of the quality and effectiveness of management in terms of commercialization of VIP products according to factors of producers and consumers' interests alignment can be achieved on the basis of the matrix cyclic model applying a set of methods to control the imbalance in the methodology for management of commercialization of the life cycle of interests balance and embedded in the control mechanism.

Keywords: high-tech innovative product commercialization, product quality, management of commercialization.

References

1. Garaedagi D. *Sistemnoe myshlenie. Kak upravlyat' khaosom i slozhnymi protsessami. Platforma dlya modelirovaniya arkhitektury biznesa* [Systems Thinking. How to manage the chaos and complex processes. Platform for modeling business architecture]. 2nd ed. Minsk, 2011. 476 p.
2. Dmitriev A.V. *Konfliktologiya* [Conflict]. Moscow, Gardariki Publ., 2000. 320 p.
3. Ivin, A.A. *Filosofiya: Entsiklopedicheskiy slovar'* [Philosophy: Encyclopedic Dictionary]. Moscow, Gardariki Publ., 2006. 1072 p.
4. Krasovskiy, Yu.D. *Organizatsionnoe povedenie* [Organizational behavior]. Moscow, 2006. 472 p.
5. Lopatnikov L.I. *Ekonomiko-matematicheskii slovar'* [Economics and Mathematics Dictionary]. 5th ed. Moscow, Delo Publ., 2003. 520 p.
6. Nestik T.A. *Ekonomicheskiy konflikt v aspekte ego nematerial'nykh resursov* [Economic conflict in terms of its intangible resources]. *Sovremennaya konfliktologiya v kontekste kul'tury mira* [Modern Conflict in the context of a culture of peace]. Moscow, 2001. 298 p.
7. Rayzberg B.A., Lozovskiy L.Sh., Starodubtseva E.B. *Sovremennyy ekonomicheskiy slovar'* [Modern economic dictionary]. 5th ed. Moscow, INFRA-M Publ., 2007. 495 p.
8. Sanzharevskiy I.I. *Politicheskaya nauka* [Political Science]. 2010. 450 p.
9. Sheynov V.P. *Upravlenie konfliktami: teoriya i praktika* [Conflict Management: Theory and Practice]. Minsk, Kharvest, 2010. 912 p.
10. Sheyn, E.Kh. *Organizatsionnaya kul'tura i liderstvo* [Organizational culture and leadership]. St. Petersburg, Piter Publ., 2002. 336 p.
11. Yakovets Yu.V. *Tsikly. Krizisy. Prognozy* [Cycles. Crises. Forecasts]. Moscow, Nauka Publ., 1999. 448 p.
12. Freeman R. Edward. *Strategic Management: A stakeholder approach*. Boston: Pitman, 1984. DOI: 10.1017/CBO9781139192675
13. Zadeh, L.A. Fuzzy sets. *Information and Control*, 1965, vol. 8, no. 3, pp. 338–353. DOI: 10.1016/S0019-9958(65)90241-X

Управление инвестициями и инновационной деятельностью

14. March J. *Decisions and Organizations*. N.Y., Basil Blak-well, 1988.
15. Gagne R.M. *The Conditions of Learning*. 4th ed. Holt "Rinehart & Winston", 1985.

Tsiplakova Evgeniya Mikhailovna. Senior lecturer, Department of Economics and Project Management, South Ural State University, Chelyabinsk, evgeniya7808@mail.ru.

Received 20 December 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Циплакова, Е.М. Исследование динамики факторов качества управления коммерциализацией высокотехнологичных инновационных продуктов в расширенном диапазоне оценок инновационности / Е.М. Циплакова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2016. – Т. 10, № 1. – С. 83–90. DOI: 10.14529/em160110

FOR CITATION

Tsiplakova E.M. The Study on Dynamics of Management Quality Factors in Commercialization of High-Tech Innovative Products in an Extended Range of Innovation Assessments. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2016, vol. 10, no. 1, pp. 83–90. (in Russ.). DOI: 10.14529/em160110