

## Literatura

1. *Antonenko I.N., Matyushin V.A.* Osobennosti vnedreniya informatsionnykh sistem upravleniya osnovnymi fondami // *Gazovaya promyshlennost'*. 2010. № 2. S. 25–29.
2. *Gomanova T.K.* Osnovy finansovogo menedzhmenta: uchebnoe posobie. M.: Direkt-Media, 2013. 188 s.
3. *Evgrafova L.E.* Faktory, vliyayushchie na effektivnost' menedzhmenta kompanii // *Aktual'nye voprosy ekonomicheskikh nauk*. 2013. № 35. S. 153–158.
4. *Izmajlov M.K., Kobzev V.V.* Podkhody k upravleniyu osnovnymi fondami v promyshlennosti // *Innovatsionnye klasteri v tsifrovoj ekonomike: teoriya i praktika: trudy VIII Nauch.-prakt. konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem / pod red. A.V. Babkina*. SPb., 2017. S. 255–259.
5. *Nikitina N.V.* Finansoviy menedzhment: uchebnoe posobie. 2-e izd., ster. M.: KnoRus, 2016. 328 s.
6. *Rejkhert N.V.* Rol' otsenki effektivnosti ispol'zovaniya osnovnykh proizvodstvennykh fondov v upravlenii promyshlennym predpriyatiem // *Innovatsii v biznese, nauke i obrazovanii: sb. st. po materialam III Ezhegodnoj nauch.-prakt. konferentsii*. [B. m.], 2018. S. 150–157.
7. *Sigidov Yu.I.* Amortizatsiya osnovnykh sredstv: voprosy teorii i metodiki ucheta: monografiya. M.: INFRA-M, 2015. 175 s.
8. *Solov'eva K.A., Zastupov A.V.* Modeli upravleniya osnovnymi fondami predpriyatij // *Nauka XXI veka: Aktual'nye napravleniya razvitiya: materialy II Mezhdunar. zaochnoj nauch.-prakt. konferentsii*. Samara, 2015. S. 357–359.
9. *Khlynin E.V., Korovkina N.I.* Metodologicheskie printsipy i podkhody vzaimodeystviya strategicheskogo i takticheskogo upravleniya osnovnymi sredstvami promyshlennogo predpriyatiya. 2016. № 1-1. S. 121–133.
10. *Khudyakova D.A., Lapshin V.Yu.* Aktual'nye problemy upravleniya osnovnymi fondami predpriyatiya // *Aktual'nye problemy upravleniya: materialy V Mezhdunar. nauch.-prakt. konferentsii*. Tambov, 2018. S. 191–199.

DOI: 10.25586/RNUV9276.19.03.P.048

УДК 334.7

О.В. Маркова

---

УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ ЗНАНИЙ  
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ЭКОНОМИКИ

---

Рассматриваются основные модели инновационного развития и обосновываются преимущества создания сетевых форм управления постиндустриальной экономикой. Даются практические рекомендации по эффективному внедрению данных моделей, разрабатывается структура координирующего центра, определяются функциональные группы и соответствующие должности для согласования интересов различных участников инновационного процесса.

*Ключевые слова:* инновационное развитие, экономика знаний, линейная модель инноваций, сетевые формы, холакратия, субъекты управления, координационный центр.

O.V. Markova

KNOWLEDGE NETWORK MANAGEMENT FOR EFFICIENT  
INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY

The main models of innovation development are considered and the advantages of creating network forms of managing a post-industrial economy are justified. Practical recommendations for the effective implementation of these models are given, the structure of the coordinating center is developed, functional groups and relevant positions are defined to coordinate the interests of various participants in the innovation process.

*Keywords:* innovative development, knowledge economy, linear model of innovation, network forms, holocracy, subjects of management, coordination center.

Инновационное развитие экономики основано на непрерывном потоке новаций, большом внимании к ним, разработке технологий их использования, реализации при производстве продукции и услуг. При этом добавленная стоимость результатов труда значительно превосходит стоимость новаций и всех работ по их использованию, хотя эта разница может быть получена и не сразу, что организаторы такого производства понимают. Создаваться дополнительная прибыль будет преимущественно за счет интеллекта исследователей, ученых, рабочих-новаторов, информационной сферой, а главное, интеграцией потенциала всех этих участников инновационного процесса, а не только концентрацией финансов и материальным производством.

Показателем инновационного развития экономики является приращение капитала, основанного на знаниях. Это прежде всего нематериальные активы фирмы, которые создаются при восприятии и усвоении информации и знаний с последующим принятием креативных управленческих решений, обеспечивающих конкурентные преимущества организации на рынке. В результате использования интеллектуального капитала появляются интеллектуальные продукты в виде научных разработок, технологических решений, ноу-хау, изобре-

тений, патентов, лицензий, новых форм взаимодействия с партнерами по бизнесу, инструментов повышения инновационной активности и т.д.

Развитие постиндустриальной сервисной экономики, внедрение информационно-коммуникационных технологий способствуют формированию нелинейной модели инноваций.

В связи с этим необходимо отметить, что существует пять основных моделей инновационного развития, которые в 1994 г. определил и описал зарубежный ученый Р. Ротуэлл. Различие их основано на разных источниках инновационного процесса [4, p. 11–13].

Если развитие инноваций связано с цепочкой создания ценности от научных идей к внедрению и коммерциализации новых разработок, то такая модель получила название Technology Push Model, т.е. «технологический толчок».

В модели «рыночное притяжение» (Market Pull) толчком развития инноваций служит рыночный спрос. Таким образом, потребитель как бы инициирует инновационный процесс и является его заказчиком. Несмотря на прогрессивный подход к управлению инновационным развитием с точки зрения маркетинга, данная модель является зеркальным представлением пре-

дыдущей модели и, так же как и она, имеет линейный характер движения знаний.

Нелинейный характер имеет так называемая сопряженная инновационная модель, в которой источником инновации являются и НИОКР, и потребности рынка одновременно. Третья модель примечательна тем, что в ней, помимо линейности процесса, есть различные обратные связи и сетевые взаимодействия.

Четвертое поколение модели инноваций стало развиваться в японских экономических системах и характеризовалось интегративными качествами, так как в нем наибольшее внимание уделялось объединению исследований и тесному сотрудничеству с покупателем.

Пятая модель инноваций также нелинейна и связана с созданием стратегических сетей и систем. Данная модель отображает взаимодействие различных институтов, результатом которого может стать инновация. Преимущество данной модели состоит в увеличении инновационных идей и реализации их на рынке за счет объединения участников. Но в то же

время возможна утечка интеллектуального капитала.

В современных условиях экономического развития и научно-технического прогресса более эффективна «концепция инновационной модели информационных технологий». С целью экономии ресурсов для разработки и внедрения инноваций применяются информационные технологии для моделирования возможных вариантов новшеств, которые аккумулируются и хранятся в специальных базах данных.

Данный характер нелинейного развития инноваций, по мнению ученых, обеспечивает синергетический эффект с учетом взаимоусиливающих друг друга инновационных потенциалов экономических субъектов. Таким образом, этот сетевой эффект знаний обеспечивает более высокий уровень развития инновационной экономики [1, с. 10–11].

На основании изложенного представляется целесообразным провести сопоставление вертикально интегрированных, кластерных и сетевых форм пространственной организации хозяйства (табл. 1).

Таблица 1

**Различия между вертикально и горизонтально интегрированными формами организации экономики**

Параметр сравнения	Форма организации экономики		
	Вертикально интегрированная	Горизонтально интегрированная	
		Кластерная	Сетевая
Организационная структура	Иерархические структуры управления, подчиненные интересу одного из хозяйствующих субъектов	Ограниченность членства, ведущая роль принадлежит крупным предприятиям, с которыми сотрудничает группа малых и средних предприятий, организации инфраструктуры и сферы услуг, формируется специальный управляющий орган (компания) кластера	Структура определяется ролью участвующих в сетевых взаимодействиях субъектов, участники могут самостоятельно решать вопрос о своем входе-выходе в сеть, открытое членство

Параметр сравнения	Форма организации экономики		
	Вертикально интегрированная	Горизонтально интегрированная	
		Кластерная	Сетевая
Масштаб	Межотраслевой комплекс – отрасли базисной группы и производства, создающие комплекс	Одна отрасль и смежные с ней отрасли по технологической цепочке	Определяется составом участвующих в сетевых взаимодействиях субъектов, может быть разноотраслевым и диверсифицированным по составу участников
Отраслевая специализация	Как правило, промышленность, ориентированная на промышленное потребление (в основном тяжелая)	Высокотехнологичные в промышленности и сфере услуг либо традиционные, ориентированные на потребителя	Определяется составом участвующих в сетевых взаимодействиях субъектов, более эффективна для знаниеёмких отраслей с характером глобализации
Характер взаимодействия	Вертикальная интеграция	Кооперация и конкуренция	Кооперация, соконкуренция
Ключевой фактор объединения	Продуктовая специализация, плановые показатели «сверху»	Ценности, доверие, взаимодействие	Партнерские бизнес-отношения, основанные на долгосрочных и взаимовыгодных интересах
Роль информации	Незначительна, так как информационные потоки, направленные на совершенствование производственного процесса в рамках ТПК, отсутствуют	Ключевая, поскольку от интенсивности обмена новым знанием зависит эффективность формирования и функционирования кластера	Ключевая, поскольку от уровня и интенсивности информационного обмена зависит достижение общих целей объединения
Роль человеческого капитала	Второстепенная, человеческий капитал рассматривается как один из элементов развития производительных сил	Знания выступают ключевым фактором успеха, так как актуализируют имеющуюся информацию в соответствии с потребностями экономических субъектов	Одна из ключевых, основа для установления целей, стратегии и функционирования сети

Сетевой характер горизонтально интегрированных форм организации экономики знаний связан со структурой управления, основанной на холакратии, в которой полномочия и ответственность за принятие решений распределяются по всей холярхии самоорганизующихся команд вместо управленческой иерархии. Холярхия состоит из «холонов» (с греч. «цель»), или, иначе, автономных и самодостаточных единиц, при этом зависимых от более

крупного целого, частью которого они являются.

Исходя из сказанного, управление знаниями в инновационных сетях характеризуется такими особенностями:

- отношения участников инновационной сети развиваются в соответствии с жизненным циклом и проходят следующие стадии: знакомство, разведка, расширение, преданность, спад и прекращение отношений;

- в отличие от процесса создания материальных ценностей движение знаний неоднаправленно, поэтому роль поставщика и потребителя знаний могут выполнять одновременно разные экономические субъекты;

- наивысшей формой развития отношений в инновационных сетях является партнерство на основе долгосрочного и взаимовыгодного обмена знаниями. В процессе данного взаимодействия на основе синергетического эффекта происходит приращение знаний и качественное их развитие, т.е. появляется инновационное свойство нематериальных ресурсов.

Сети знаний обеспечивают эффективное инновационное развитие экономики, так как они позволяют:

- снизить так называемые транзакционные издержки (затраты по установлению бизнес-отношений) за счет повышения эффективности коммуникаций на основе долгосрочного и взаимовыгодного интереса бизнес-партнеров;

- наращивать конкурентные преимущества организаций с учетом обмена лучшим опытом и достижениями между участниками инновационной сети;

- расширять базу знаний путем приращения интеллектуального потенциала участников инновационной сети на основе применения закона синергии;

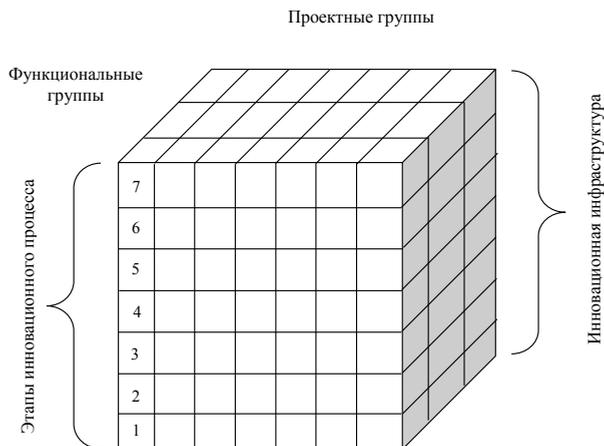
- обеспечивать повышение результативности исследований и разработок за счет интеграции различных экономических субъектов, участников создания цепочки инновационной ценности.

Опыт функционирования экономических субъектов показывает, что они едва способны к инновациям в полной изоляции. Распределенные знания предполагают, что такие компании должны устанавливать или укреплять связи с различными участниками, включая клиентов, поставщиков, университеты, институты технологий и др.

Это означает, что разнообразие компетенций, направленных на решение проблем по принципу взаимодополнения, – важный фактор для успешных инноваций. Следовательно, интерактивное обучение персонала как внутри предприятия, так и за его пределами является ключевым элементом инноваций, так как обучение взаимозависит от коммуникаций между людьми или организациями с различными типами требуемых знаний. Изменившиеся к настоящему времени условия конкуренции предполагают, что современные инновации становятся все более коммуникативно-распределенными в пространстве и находят свое место в инновационных сетях.

Участниками инновационной сети могут быть все хозяйствующие субъекты, заинтересованные в инновационном развитии экономики и получающие на основе согласованных совместных действий дополнительную выгоду. При этом данное взаимодействие участников инновационной сети с целью трансфера знаний может осуществляться посредством очной коммуникации (контакты между сотрудниками офиса, общение с клиентами), иметь виртуальный формат (работа распределенных команд и т.п.) или «ментальную» основу (например, общие ценности, идеи, принципы). Поэтому сети можно рассматривать и как совокупность коммуникационных процессов, в результате которых различные организации-партнеры могут легче добывать необходимые знания и использовать их для создания востребованных инноваций.

Для эффективной организации коммуникационных процессов в сетях знаний и обеспечения инновационного развития экономики необходим координирующий орган как центр управления сетевой организационной структурой. С этой целью была сформирована соответствующая модель структуры управления (рис. [2, с. 12].



Модель структуры Координационного центра инновационной сети

Этапы инновационного процесса:

1. Инициация инноваций в соответствии со стратегическими планами развития.
2. Маркетинг инновации. Поиск заинтересованных сторон.
3. Производство инновации. Согласование интересов бизнеса, науки, власти и общества.
4. Реализация инновации. Оперативное управление и инфраструктурная поддержка проектов.
5. Продвижение инновации всеми участниками сети, стимулирование продаж.

6. Оценка эффективности инновации по количеству и стоимости заключенных контрактов. Определение окупаемости проектов.

7. Диффузия инновации в другие отрасли с целью эффективного использования накопленного потенциала (см. рис.).

Для осуществления эффективного управления нами были предложены возможные функциональные группы Координационного центра, которые включают рекомендуемые соответствующие должности (табл. 2) [3, с. 63].

Таблица 2

**Рекомендуемые функциональные группы Координационного центра инновационной сети**

№ п/п	Название группы	Основные задачи	Рекомендуемые должности
1	Группа формирования и стратегического развития инновационной сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Согласование стратегических задач участников инновационной сети с перспективами развития инновационной политики страны.</li> <li>– Определение рыночных ниш для внедрения инновационных технологий.</li> <li>– Установление долгосрочных и взаимовыгодных отношений с бизнес-партнерами и субъектами инновационной инфраструктуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Исполнительный директор;</li> <li>– специалист по связям с общественностью и бизнес-информатике;</li> <li>– маркетолог;</li> <li>– менеджер по контрактам</li> </ul>

№ п/п	Название группы	Основные задачи	Рекомендуемые должности
2	Группа управления подготовкой и реализацией инновационных проектов	– Воплощение инновационных идей в научно-технические разработки. – Обмен опытом и идеями на основе совместного формирования и использования банкинга знаний	– Менеджер по проектам; – менеджер поддержки проектов; – ассистент
3	Группа обеспечения	Популяризация и легализация новшеств, коммерциализация инновационных научно-технических разработок, мониторинг и управление ЖЦТ инноваций	– Специалист по связям с общественностью и бизнес-информатике; – маркетолог; – менеджер поддержки проектов; – менеджер качества; – юристконсульт

Как видим, основные направления деятельности групп Координационного центра будут связаны с реализацией основного бизнес-процесса (подготовка и реализация инновационных проектов), а также с функционированием вспомогательных бизнес-процессов (управленческих и обеспечивающих). Такая организация по бизнес-процессам не только позволит координационному центру эффективно согласовывать работу партнеров инновационной сети, но и обеспечит нацеленность на ре-

зультат каждого участника интегрированного формирования.

В заключение следует определить перспективы научно-практического исследования в данном направлении. Они будут связаны, на наш взгляд, с развитием виртуальных организационных структур на основе использования глобальных информационных систем, позволяющих в режиме онлайн координировать работу всех участников сети распространения и использования знаний в инновационной экономике.

### Литература

1. Измалкова С.А., Тронина И.А. Концепция управления инновационным развитием интегрированных образований в условиях системности, нелинейности и трансформации сущности экономики знаний // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 35. С. 2–13.
2. Кулапина Г.М., Маркова О.В. Альтернативная российским кластерам модель управления инновационным развитием экономики // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2016. № 3 (137). С. 9–15.
3. Маркова О.В. Сетизация хозяйствующих субъектов для повышения эффективности управления инновационным развитием мезоэкономических систем // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 3. С. 61–64.
4. Rothwell R. Towards the Fifth-Generation Innovation Process // International Marketing Review. 1994. Vol. 11, Is. 1. P. 7–31.

### Literatura

1. Izmalkova S.A., Tronina I.A. Kontseptsiya upravleniya innovatsionnym razvitiem integrirovannykh obrazovaniy v usloviyakh sistemnosti, nelinejnosti i transformatsii sushchnosti ekonomiki znaniy // Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika. 2015. № 35. С. 2–13.

Микрюкова Г.М. Применение математического моделирования для оптимизации...

2. *Kulapina G.M., Markova O.V.* Al'ternativnaya rossijskim klasteram model' upravleniya innovatsionnym razvitiem ekonomiki // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. 2016. № 3 (137). S. 9–15.

3. *Markova O.V.* Setizatsiya khozyajstvuyushchikh sub"ektov dlya povysheniya effektivnosti upravleniya innovatsionnym razvitiem mezoekonomicheskikh sistem // Azimut nauchnykh issledovanij: ekonomika i upravlenie. 2014. № 3. S. 61–64.

4. *Rothwell R.* Towards the Fifth-Generation Innovation Process // International Marketing Review. 1994. Vol. 11, Is. 1. P. 7–31.

DOI: 10.25586/RNUV9276.19.03.P.055

УДК 338.12 + 338.24.01

Г.М. Микрюкова

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ОТКРЫТИЕ  
ФИНАНСИРОВАНИЯ» ФИЛИАЛА ОАО «РЖД» (ДКСС)

Рассматривается применение математического моделирования как инструмента оптимизации бизнес-процессов на примере реализации инвестиционной программы филиалом ОАО «РЖД» – Дирекцией по капитальному строительству сетей связи (ДКСС). Описывается построенная модель бизнес-процесса «Открытие финансирования», демонстрируются расчеты его стоимости и времени реализации. В заключение приводятся цифры, свидетельствующие о возможной экономии после осуществления процесса реинжиниринга.

*Ключевые слова:* бизнес-процесс, оптимизация, математическое моделирование, открытие финансирования.

G.M. Mikryukova

APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING TO OPTIMIZE  
THE BUSINESS PROCESS “OPENING OF FINANCING”  
OF THE BRANCH OF JSC RUSSIAN RAILWAYS (DCCN)

We consider the use of mathematical modeling as a tool to optimize business processes on the example of the implementation of the investment program of the branch of JSC Russian Railways – Directorate for Capital Construction of Communication Networks (DCCN). The constructed model of the “Opening of financing” business process is described, calculations of its cost and implementation time are demonstrated. In conclusion, the figures indicate the possible savings after the implementation of the process of reengineering.

*Keywords:* business process, optimization, mathematical modeling, opening of financing.

ОАО «РЖД» является одной из компаний-лидеров по внедрению передовых методологий управления в России, в частности, она уделяет большое внимание по-

вышению эффективности и оптимизации производства [5].

Оптимизация бизнес процессов – это усовершенствование действий, направлен-