

9.4. КОНЦЕПЦИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ВЗАИМОДЕЙ- СТВИЯ СУБЪЕКТОВ НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Минаков В.Ф., д.т.н., профессор,
кафедра информатики;
Лобанов О.С., к.э.н., соискатель,
кафедра информатики

*Санкт-Петербургский государственный
экономический университет, г. Санкт-Петербург*

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Рассмотрены современные тенденции инновационной деятельности. Обоснована задача создания единого информационного пространства научной и инновационной деятельности, предложена трехуровневая структура такого пространства, в котором традиционная инфраструктура и информационные ресурсы дополнены структурными компонентами менеджмента знаний и инновационного менеджмента. Позволяет не только обеспечивать информационное сопровождение научной и инновационной деятельности, но управлять ими в соответствии с современной моделью цифровой экономики.

ВВЕДЕНИЕ

Научная и инновационная деятельность стали фактически обязательными атрибутами современной экономики [15, с. 10225]. Конкурентоспособными на рынках оказываются только инновационные товары и услуги [8, с. 58]. Лучшие из них – приносят беспрецедентные прибыли [14, с. 4329]. Так, замещение традиционных средств телефонной связи инновационными беспроводными сотовыми и спутниковыми и радиотелефонами ближней зоны связи с базой привело не только к перераспределению потребительских предпочтений в пользу последних, но и существенно повысило объемы продаж.

В результате производители традиционных средств связи прекратили свое существование. Новые возможности инновационных мобильных средств связи обусловили появление дополнительных функций гаджетов, ставших фактором повышения спроса при одновременном росте цен. Более того, создание технологических основ связи, совместимых с технологиями поиска, хранения, обработки, предоставления и распространения информации вызвала конвергентные процессы [13, с. 816].

Их результатом стало возложение на мобильные телефоны функций калькуляторов, календарей, фотокамер, коммуникаторов с другими компьютерами от персональных до рабочих станций и серверов с предоставлением информационно-телекоммуникационных услуг. Конвергенция технологической платформы мобильных гаджетов привела к созданию смартфонов (от Apple iPhone до широкого спектра современных линеек смартфонов большого числа производителей). И наоборот, компания Nokia, ведущий производитель традиционных мобильных теле-

фонов, упустив рынок инновационных смартфонов, вынуждена была продать компании Microsoft свое производство мобильных гаджетов (осень 2013 г.).

Только инновационное развитие мобильных телекоммуникационных систем позволяет их производителям сохранять позиции на рынке. Компании создают альтернативные платформы, отвечающие изменяющимся предпочтениям потребителей [6]. Создаются конвергентные решения, использующие возможности передачи данных для предоставления услуг голосовой связи. Одновременно и средства связи конвергируют с цифровыми системами передачи данных. Появились средства интернет-телефонии (**VoIP**): по IP-протоколу, Skype, для мобильных гаджетов – Viber и многочисленные аналоги вышеупомянутых приложений.

Прорывными инновационными решениями становятся приложения, загружаемые на мобильные устройства для заказа товаров и услуг. Достаточно упомянуть сервисы транспортных услуг Uber, Яндекс-такси, Gett и множество их подражателей.

К числу революционных инноваций следует отнести умные программные решения для роботов-пылесосов, умных часов, беспилотных автомобилей и летательных аппаратов, других технических устройств, а также умных домов, городов. Такие инновационные решения не только заменяют человека, но, главное, обеспечивают управление по заданной конечной цели, траекторию достижения которой выбирают умные программные решения [11, с. 172].

Анализ общих свойств перечисленных инновационных процессов позволяет установить, что для них характерны общие признаки, а именно, неоднородность и распределенный характер (иначе: гетерогенный характер) доминирующих факторов эволюции и компонентов инновационных продуктов и услуг, конвергенция информационных технологий как на уровне технологий, так и на уровне бизнес-процессов, а также управления ими. Следовательно, для инновационной деятельности требуется обеспечение перманентной конвергенции большого числа результатов смежных инновационных процессов, причем, и это не менее важно, на всех этапах инновационной деятельности: от формирования целей и задач до научной деятельности и коммерциализации результатов. Очевидно, что конвергентная деятельность в инновационных процессах требует адекватного информационного сопровождения, соответствующего требованиям цифровой экономики и информационного общества [1]. Единство этапов и гетерогенных факторов создания нововведений, следовательно, порождает потребность в создании единого информационного пространства инновационной деятельности [5, с. 39]. В этой связи актуальной становится задача разработки концептуальных положений формирования и развития единого информационного пространства (ЕИП) научной и инновационной деятельности (НИИД).

Материал и методы исследования

В качестве базовых концептуальных положений создания ЕИП научно-инновационной деятельности будем рассматривать фундаментальные принципы, использованные при формировании национальных информационных пространств [10, с. 299], прове-

ренные практикой и показавшие жизнеспособность, выполнив реинжиниринг с учетом специфики НИИД.

Единое информационное пространство, создаваемое в Российской Федерации в соответствии с государственной стратегией (до 2020 г.), образуется информационной инфраструктурой (организационными структурами обеспечения функционирования ЕИП, а также средствами информационного взаимодействия) и электронными информационными ресурсами [2].

Такая структура ЕИП позволяет достигать цели обеспечения прав на доступ к информации (как научной, так социальной, экономической и т.п.), создание информационного потенциала для поддержки развития общества, согласованности решений органов государственной власти всех уровней и ветвей, прозрачности и контролируемости их деятельности и решений, интеграции с глобальным информационным пространством.

Однако, приведенная структура ЕИП не учитывает специфики жизненного цикла и этапов выполнения работ в процессе создания и коммерциализации инновационных продуктов [12, с. 49].

Предлагается трехуровневая структура ЕИП НИИД, представленная на рис. 1.

Концепция предложенной структуры состоит в переходе от одноуровневого построения информационного пространства с экстенсивным ростом эффективности по закону убывающей предельной производительности к многоуровневому с эффективным управлением инновациями и следующей иерархией.

1. Уровень обеспечения прав доступа к информации, прозрачности, контролируемости, интеграции с глобальным информационным пространством.
2. Уровень системы менеджмента знаний.
3. Уровень инновационного менеджмента стейкхолдеров.

Первый уровень ЕИП НИИД – доступ к глобальному информационному пространству и использование его информационных ресурсов в полной мере соответствует задаче получения исчерпывающей информации всеми участниками инновационной деятельности. При этом формируется рациональное поведение стейкхолдеров, а соответственно, эффективный рынок (по теории Ю. Фамы). Пользователями такого информационного пространства и его ресурсами являются как заказчики инновационных продуктов, так и производители, подрядчики [3]. Важно, что общий доступ к первому уровню ЕИП НИИД обеспечивает равные возможности, а следовательно, формирует конкурентную среду. Большую роль на первом уровне играет информация научных издательств, научных конференций, выставок, а также журналов, монографий, учебников, каталогов, наукометрические базы данных, информационные ресурсы открытого доступа (компьютерных сетей: Интернет, социальных сетей, новостных служб, специализированных порталов, особенно аналитических агентств, блогов). Актуальной является информация законодательного и нормативного характера, включая стандарты, технические условия и регламенты, патенты и другие, составляющие интеллектуальную собственность как юридических, так и физических лиц. Однако перечисленные виды и источники информации, при всей их актуальности,

недостаточны для поддержки инновационных процессов, а также для принятия решений на каждом из этапов жизненного цикла научно-инновационной деятельности. Открытым остается поддержка исполнения решений информационными ресурсами ЕИП. Названный пробел устраняется включением в структуру ЕИП НИИД уровней 2 и 3.



Рис. 1. Структура ЕИП научно-инновационной деятельности

Уровень системы менеджмента знаний дополнен, во-первых, собственной информацией организаций, знаниями собственного персонала, ноу-хау, сведениями о фактах и закономерностях производственного характера, обеспечивающими, например, конкурентоспособность, результатами собственного анализа (сценариями, показателями производства продукции, их чувствительностью к показателям конъюнктуры рынка, оптимальными решениями и т.п.) [4]. Во-вторых, организации выполняют анализ данных с целью планирования оперативной деятельности, формирования стратегий развития. Следует заметить, что такой анализ, хотя и выделен из ЕИП обще-

го доступа, но предполагает использование данных и знаний, например, справочного характера, конъюнктурных данных общего пользования. Принципиальное значение при этом имеет конвергенция всех уровней ЕИП НиИД путем интеграции данных или обмена ими. Совершенно очевидно, что такая интеграция обеспечивает синергетический эффект за счет экономии средств на повторный сбор и дублирование данных [7, с. 67].

Однако, следует особо отметить, что ценность конвергенции проявляется в большей степени за счет взаимодействия креативной части сотрудников, возникающего на втором уровне ЕИП НиИП, и дающего, во-первых, целостное представление о научно-инновационной деятельности и результатах ее отдельных этапов, во-вторых, новое знание, ценность которого в экономике существенно выше, чем ценность общедоступных массивов информации и знаний, так как эксклюзивность знания обеспечивает конкурентные преимущества организации [9, с. 267].

На втором уровне особую значимость приобретают не столько информационные, сколько аналитические процессы. Среди них интерпретация данных, повышающая семантические свойства информации, построение сценариев развития экономических процессов, выявление смысла анализируемых данных с позиций технической, коммерческой или иной ценности. В конкретных условиях организации отдадут предпочтение отдельным методам и средствам анализа, среди которых наибольшую популярность приобрели: **SWOT**-анализ (учет слабых и сильных стороны организации, возможностей и угроз), **PEST**-анализ (на основе политических, экономических, технологических, экологических и правовых факторов), «Пяти сил» Портера (конкурирующие силы, продукты-аналоги, участники рынка, потребители и поставщики) и ряд других.

Общепотребительными становятся средства автоматизации анализа данных: построения сценариев, решения нелинейных уравнений, поиска решений, статистического анализа, визуализации, классификации, кластеризации, таксономии, лексического и семантического анализа, интеллектуального анализа, анализа больших данных. Они позволяют выявлять закономерности, тенденции в экономических системах.

Третий уровень ЕИП НиИД (инновационного менеджмента) ориентирован на принятие решений организациями-стейкхолдерами в интересах, например, получения или максимизации добавленной стоимости, формирования портфелей или конкретных инновационных проектов, стратегического развития организации. Это, по существу, системы стратегического планирования (**SIS**-системы): перспективного планирования, разработки мероприятий, принимаемых в ответ на изменения или ожидания изменений в анализируемой среде. Извлечение новых знаний требуется для обоснования мер реагирования на новые возможности и планирования работ по их использованию. Для снижения негативных последствий от рисков требуются знания методов выявления и противодействия им. Каждый из этапов инновационной деятельности требует обосно-

ванных подходов к научно-исследовательской деятельности, а также реализации инновационных проектов. Извлечение знаний путем оценки технологий, взаимовлияния и взаимодействия между технологиями, мониторинг динамики распространения технологий и их потенциала необходим для обоснования перехода на такие технологии или отказа от них в случае низкого потенциала. Знания и стратегические прогнозы на их основе, обладают коммерческой ценностью, во-первых, при практическом использовании, во-вторых, для повышения потенциала человеческого капитала организаций (включая процесс его обучения).

Информационные потоки третьего уровня ЕИП НиИД встраиваются в информационную систему управления ресурсами предприятия. Такие потоки приобретают важную роль организации взаимодействия руководителей всех уровней управления: стратегического, тактического и оперативного, а также персонала и автоматизированных средств исполнения решений. В названном качестве потоки информации являются инструментальным средством взаимодействия персонала организаций, которое обеспечивает более высокую производительность, снижение издержек, высокую точность. В той же мере информационные ресурсы взаимодействия создают и поддерживают внешние связи.

Предельный случай организации информационных потоков на уровне принятия решений стейкхолдеров – это передача таких функций от сотрудника к программе-роботу (аналогично тому, как это происходит на электронных торгах валютой, акциями и т.п.). По существу это означает, что программа-робот становится субъектом деятельности. Такое решение, во-первых, исключает человеческий фактор (в виде усталости, ошибок, промахов) и его негативные последствия. Во-вторых, умное программное обеспечение открывает путь к согласованию принимаемых решений всех цепи научно-инновационной деятельности: от формирования целей до научных исследований, опытно-конструкторских работ (ОКР), создания прототипов и серийного производства, а также сбыта продукции. Такая концепция реализована в ближайших аналогах – сервисах – агрегаторах: Яндекс-деньги, Яндекс-такси, а также интернет-магазинах eBay, AliExpress и др. Решения стейкхолдеров о совместной деятельности порождает потоки финансовых, трудовых, материальных ресурсов, необходимых для реализации инновационных проектов. Реализуется логистический подход к инновационной деятельности [3]. Принципиальное значение имеет максимальная автоматизация процессов поиска заинтересованных участников научной и инновационной деятельности, а также организация потоков их ресурсов.

Изложенная концепция формирования единого информационного пространства научной и инновационной деятельности соответствует трехуровневому представлению цифровой экономики [2]: технологическому, уровню среды, в которой создаются возможности совершенствования технологий и платформ, рынков, на которых осуществляется взаимодействие субъектов.

Важно, что государственная поддержка развития в рамках программы «Цифровая экономика РФ» направлена на информационные технологии больших данных, искусственного интеллекта, вплоть до технологий виртуальной и дополненной реальности [1], на которых и базируется второй и третий уровни предложенной структуры ЕИП НиИД.

Принципиальное отличие такой концепции заключается в качественном расширении круга целей и задач, решаемых в ЕИП НиИД за счет второго и третьего уровней. Это задачи взаимодействия стейкхолдеров, в том числе роботизированного. Взаимодействие в ЕИП НиИД обеспечивает эмерджентность научно-инновационной деятельности путем сбора всей цепи стейкхолдеров и ее ресурсного обеспечения.

Результаты

Предложена структура единого информационного пространства научной и инновационной деятельности, отличающаяся многоуровневой иерархической иерархией. Дополнительные ресурсы ЕИП НиИД обеспечивают, во-первых, взаимодействие креативных сотрудников в системе управления знаниями, во-вторых, принятие решений стейкхолдерами в системе инновационного менеджмента.

Важно отметить, что концепция трехуровневого единого информационного пространства позволяет реализовать методы и модели современных стандартов управления знаниями и инновационного менеджмента. Ее использование позволит, во-первых, в полной мере удовлетворить потребности всех заинтересованных участников научно-инновационной деятельности в информации, во-вторых, обеспечить такое их взаимодействие, при котором создаются условия для ресурсного обеспечения всех этапов жизненного цикла инноваций.

Такой результат соответствует «Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 гг.» [2] и целям программы «Цифровая экономика РФ» в части «создания экосистемы цифровой экономики РФ, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан» [1]. Действительно, второй и третий уровень предложенной иерархической модели единого информационного пространства научно-инновационной деятельности обеспечивают создание знаний научным сообществом методами управления знаниями, а также интеграцию стейкхолдеров в соответствии с их интересами в цепь участников инновационной деятельности, обеспечивая выполнение всех этапов инновационной деятельности, а также ее ресурсное обеспечение. Тем самым формируются бизнес-процессы высокотехнологичных производств. Для инновационной продукции таких производств открываются перспективы выхода на высокотехнологичные рынки. Для экономики страны это стратегическая задача, решение которой означает снижение от сырьевой зависимости, а также повышение добавленной стоимости отечественной продукции.

Выводы

Таким образом, анализ научной и инновационной деятельности показал, что для эффективного управления разработкой и коммерциализацией инновационных продуктов и услуг требуется информационное обеспечение взаимодействия стейкхолдеров, причем комплексно на всех этапах жизненного цикла инновационного процесса: от фундаментальных научных исследований до распространения и модернизации инновационной продукции. Решением такой задачи является создание единого информационного пространства научной и инновационной деятельности. Решающее значение в таком пространстве приобретает не только и не столько интеграция данных об этапах инновационного процесса, сколько виртуализация взаимодействия участников всех этапов на основе их интересов. Для эффективного взаимодействия стейкхолдеров принципиальное значение имеют сквозные информационные технологии поддержки информационных, финансовых, ресурсных материальных потоков, человеческого капитала, а также умное программное обеспечение, в том числе интеллектуальные информационные системы и технологии, обеспечивающие поддержку принятия решений, а также извлечение знаний и управление эффективностью деятельности участников научного и инновационного процесса. Такое единое информационное пространство научно-инновационной деятельности соответствует современным стандартам менеджмента знаний и инновационного менеджмента.

Литература

1. Цифровая экономика РФ [Электронный ресурс] : программа ; утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 гг. [Электронный ресурс] : утв. указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. №203. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Барыкин С.Е. Логистика знаний в социально ориентированной международной инновационной системе [Текст] / С.Е. Барыкин, Е.Р. Счисляева // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – №5. – С. 371-376.
4. Барыкин С.Е. Международная научная деятельность в области формализации экономических знаний [Текст] / С.Е. Барыкин, Е.Р. Счисляева // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – №6. – С. 398-403.
5. Баша Н.В. Единое информационное пространство в управлении эффективностью научно-исследовательских организаций [Текст] : автореф. дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05. – СПб. : СПбГЭУ, 2016. – 194 с.
6. Евдокимова Ю.В. Система финансовых ценностей информационного общества: сущность и структура [Текст] / Ю.В. Евдокимова // Аудит и финансовый анализ. – 2017. – №2. – С. 191-195.
7. Еникеева Л.А. и др. Информационное обеспечение интегрированных логистических систем научно-производственных концернов на основе ценностно-ориентированного подхода [Текст] / Л.А. Еникеева, В.В. Аксенов, Г.В. Куляскин // Петербургский экон. ж-л. – 2016. – №2. – С. 63-69.

8. Еникеева Л.А. Механизм трансфера кризисов [Текст] / Л.А. Еникеева, Е.К. Торосян // Вестн. ИНЖЭКОНа ; Сер. : Экономика. – 2012. – №3. – С. 54-60.
9. Константинов И.И. и др. Прикладные аспекты формирования системы управления корпоративными структурами на базе экономики знаний [Текст] / И.И. Константинов, С.Е. Барыкин, А.Ю. Домников, С.Г. Ермаков // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – №1. – С. 261-268.
10. Лобанов О.С. CASE-технологии проектирования информационных систем [Текст] / О.С. Лобанов // Информационные технологии в экономике, управлении и образовании. – СПб., 2010. – С. 298-299.
11. Силкина Г.Ю. Инновационные процессы в цифровой экономике. Информационно-коммуникационные драйверы [Текст] / Г.Ю. Силкина, С.Ю. Шевченко. – СПб. : Изд-во политехн. ун-та, 2017. – 262 с.
12. Терешкина Т.Р. Управление проектами: стандарты PMI и их развития [Текст] / Т.Р. Терешкина, Н.Н. Зорин // Целлюлоза. Бумага. Картон. – 2006. – №3. – С. 47-50.
13. Щербаков В.В. Конвергенция моделей корпоративного управления в условиях глобализации [Текст] / В.В. Щербаков, Е.И. Коваленко // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №3-1. – С. 815-818.
14. Enikeeva L.A. et al. Customer involvement in emerging and developed markets as a marketing innovation [Text] / L.A. Enikeeva, T.A. Sorvina, E.K. Torosyan // International business management. – 2016. – Vol. 10 ; no. 18. – С. 4324-4331.
15. Kuznetsov S.Y. et al. Analysis of innovate solutions based on combinatorial approaches [Text] / S.Y. Kuznetsov, P.V. Tereliansky, A.V. Shuvaev, A.S. Natsubize, I.A. Vasilyev // ARPN j. of engineering and applied sciences. – 2016. – Vol. 11 ; no. 17. – Pp. 10222-10230.

Ключевые слова

Информационное пространство; информационные ресурсы; научная деятельность; инновации; взаимодействие; менеджмент знаний.

Минаков Владимир Федорович

Лобанов Олег Сергеевич

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы. Проблема управления эффективностью инновационной деятельности является ключевой для отечественной экономики. До настоящего времени не создано единое информационное пространство сопровождения такой деятельности. По этой причине разработка концепции единого информационного пространства взаимодействия субъектов научной и инновационной деятельности представляется актуальной.

Научная новизна и практическая значимость. В статье приведено структурное решение единого информационного пространства взаимодействия субъектов научно-инновационной деятельности, отличающееся охватом всех этапов жизненного цикла инновационных процессов от фундаментальных исследований до коммерциализации и модернизации инновационных продуктов и услуг. Разработанные концептуальные положения основаны на анализе сформированной к настоящему времени инфраструктуры и информационных ресурсов Российской Федерации и развитием их путем дополнения системами взаимодействия контрагентов инновационной деятельности, а также менеджмента знаний.

Предложение авторов позволяет активизировать инновационную деятельность и обеспечить эффективность взаимодействия ее субъектов и системы управления ею.

Заключение. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к научным публикациям, и может быть рекомендована к изданию.

Мясникова Л.А., д.э.н., профессор кафедры логистики и управления цепями поставок Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург.

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ