

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОДХОДА

© 2012 г. М. В. Передерий

Южно-Российский государственный технический университет (НПИ)

Рассмотрены подходы к управлению созданием и функционированием инновационной инфраструктуры разного уровня. Показана целесообразность применения информационно-экономического подхода, при котором все потоки, имеющие место между отдельными элементами инновационной инфраструктуры, могут быть представлены как потоки информационные.

Ключевые слова: *инновации; инфраструктура; информация; потоки; ресурсы.*

In the article author examines the approaches to the innovative infrastructures' creating and functioning on the different levels. The appropriateness of using the informational and economic approach (which approach presents any flows between the innovational infrastructures' parts as the informational or data flows) is also shown.

Key words: *innovations; infrastructure; information; flows; resources.*

Проблемам формирования и функционирования инновационной инфраструктуры разного уровня посвящено много отечественных исследований, выполненных в последние годы [1; 2; 3]. В большинстве из них инновационная инфраструктура (ИИС) рассматривается как совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих организаций различной направленности и различных организационно-правовых форм, а также порядок их взаимодействия, который обеспечивает реализацию этапов инновационного процесса.

По мнению Ж. Ю. Улановой [4], при формировании ИИС инновацию как экономическую категорию необходимо рассматривать с трёх позиций: как конечный результат интеллектуальной деятельности, выраженный в практическом применении новейших достижений науки, техники и творчества с целью повышения эффективности какого-либо процесса независимо от области его применения; как особый вид товара, который реализуется на рынке посредством внедрения новшеств в различные сферы деятельности; как социальное явление, которое в значительной степени определяет отношения того или иного общества к новшеству.

Вышеупомянутой работе [4] присущ системный подход, основанный на том, что ИИС необходимо формировать из ряда базовых элементов в соответствии с основными направлениями деятельности её субъектов, а каждое из направлений образует подсистему в единой системе инновационной инфраструктуры и может быть представлено различными по форме организационными структурами.

Такой подход представляется весьма логичным и потому не вызывает возражений. Однако он не в полной мере обеспечивает создание единой методологической основы для формирования ИИС разного уровня и функциональной направленности. Эта проблема, на наш взгляд, может быть решена, если проектирование ИИС будет вестись на основе представления ИИС как специфической производственной системы, а её структура будет формироваться на основе информационно-экономического подхода [5].

Ряд исследователей [6; 7] рассматривает структуру любой производственной системы как фактор сохранения её целостности. На наш взгляд, это особенно важно для ИИС, связи между элементами которой, как показано в

работах Р. М. Нижегородцева [8] и некоторых других авторов, носят сугубо информационный характер и не являются жестко административными. Поэтому целостность системы не может быть нарушена в том случае, когда мощность существенных связей между элементами системы на интервале времени, не равном нулю, будет превышать мощность связей этих же элементов с окружающей средой. Очевидно, что эта «мощность связей» зависит и от характера структуры ИИС.

Многообразие связей, существующих в любой производственной системе между ее элементами, сводится, прежде всего, к вещественным и энергетическим связям, определяющимся интенсивностью потоков вещества и энергии внутри системы, а также к информационным связям, характеризующимся потенциальной мощностью — пропускной способностью и реальной мощностью — действительной величиной потока информации. Информационные связи представляются наиболее важными для ИИС в условиях информационной экономики.

При снижении уровня специализации ИИС мощность связей в её структуре резко падает. Например, если в холдинге, проводящем модернизацию своих производственных систем, имеются отдельные инновационные проекты, которые выполняются субподрядными организациями, то ослабевают связи внутри ИИС этого предприятия.

На наш взгляд, подлинная системность в подходе к формированию и управлению ИИС, являющаяся условием их эффективности, может быть достигнута при учёте специфики ИИС среди прочих производственных систем.

Многообразие и разнородность признаков, в соответствии с которыми формируются связи между участниками ИИС, затрудняет формирование единого методологического подхода к формированию её состава и структуры. Поэтому при разработке теоретических основ формирования состава и структуры ИИС необходимо исходить из фундаментальных представлений теории систем и рассматривать взаимосвязь всеобщих, особенных и единичных свойств ИИС.

Сущность связей «единичное (Е) — особенное (О) — всеобщее (В)» предопределяет, что единичная природа системы, ее индиви-

дуальные свойства, зависят от отраженных в ней отношений с внешним миром ($E — B$). Однако этот результат является не непосредственным, а опосредствованным, причем в качестве средства отражения внешнего во внутреннее (единичное) выступают границы ИИС, связывающие ее с внешним окружением ($E — O — B$).

Топология и характер базовых связей между элементами ИИС формируются в предшествующих взаимодействиях её будущих элементов с окружающей средой и производственными системами, использующими инфраструктуру. Очевидными примерами таких «предшествующих взаимодействий» могут служить конструирование элементов ИИС, создание новой сети, образующей ИИС, технологические разработки, определяющие конфигурацию элементов ИИС.

Учитывая важность реагирования ИИС на возмущения окружающей среды можно утверждать, что в любом элементе ИИС должна, безусловно, выполняться отражательная функция информации, которая проявляет себя в отношении $E — O$, характеризуя в качестве меры организованности интенсивность отношений между элементами инфраструктуры.

Наиболее обстоятельный подход к этому вопросу можно найти в трудах О. М. Юня [9], следуя логике рассуждений которого можно утверждать, что особенное является непосредственно данным (собственно границей ИИС). Это положение соответствует т. н. «второй фигуре отношений» (второму силлогизму) Гегеля [10]: все М суть Р ($E — B$), а все М суть S ($E — O$).

Некоторые особые проявления свойств ИИС порождены внешними воздействиями на неё, её общими свойствами. Некоторые же, очевидно, — её единичной (уникальной) природой. Этим может быть объяснено то многообразие технических, организационных и иных решений, которые принимаются на различных уровнях предприятий, охваченных ИИС, в качестве реакции на одно и то же изменение во внешнем окружении.

Среди особенных проявлений свойств ИИС могут быть и такие, которые не вытекают из их общей природы, являются отклонениями от нее, случайностью. На основании этого можно ответить на вопрос: откуда

возникают новые особенные свойства у конкретной ИИС. Они — целостный результат взаимосвязей элементов единичного объекта (объект — ИИС). Очевидно, что в зависимости от масштабности этого единичного объекта изменяется и характер рассматриваемых элементов, например: формирование инновационного бизнес-процесса путем оригинального сочетания входящих в него локальных производственных систем, здесь элементами единичного объекта служат именно эти производственные системы. Другим примером может служить формирование новой ИИС в результате нового сочетания входящих в неё хозяйствующих субъектов. При этом каждый особенный элемент ИИС несет в себе всеобщие свойства множества элементов своего класса, включенных в состав и структуру других объектов. Вместе с тем, сочетание особенных элементов в составе единичного объекта может сформировать такие отношения между ними, такую их структуру, которая породит у объекта новые целостные свойства, до того не существовавшие в экономике.

Этот момент вполне соответствует положениям теории И. Пригожина [11] о возникновении порядка из хаоса. И. Пригожин подтвердил вывод о том, что малые случайные воздействия при неравновесных условиях могут играть решающую роль в определении направления дальнейшего развития систем. Это в полной мере может быть отнесено и к ИИС.

Отношение $O — E — B$ заключается в том, что случайность, под которой мы понимаем и любые локальные организационно-технические решения, так как «конструктивная» идея по сути всегда возникает интуитивно (по сути дела — случайно), хотя и подчиняется определенным информационным (эвристическим) закономерностям. Эта идея не привносится в систему извне, она есть ее внутреннее свойство, которое связано с большим или меньшим множеством границ ИИС, ее ограничений.

В сложных и многоступенчатых ИИС (например, на межкорпоративном или мезоуровне) событие не всегда возможно воспроизвести, оно не всегда имеет массовый характер, поэтому случайная природа преобразования ИИС (как и любой другой экономической системы) проявляется еще более полно. Когда

же случайное событие происходит, оно может положить начало цепочке последующих событий, превращая тем самым случайное событие в закономерное.

Необходимо различать структуру самой ИИС и структуру связей между его элементами. Для структуры ИИС существенна конкретная форма её элементов. Она зависит от состава элементов ресурсов и от характера связей между ними. Совокупность и степень связанности отношений между элементами системы, независимые от их конкретной формы, характеризуют степень ее структурной организованности, выражаемой через количество заключенной в ней информации.

Последнее представляется наиболее важным, так как информация характеризует степень связанности, коммуникативности элементов ИИС между собой и с объектами внешнего мира. В качестве меры информации здесь выступает единичная связь между двумя элементами.

Рассматривая элементы ИИС и их коммуникативные свойства, мы имеем в виду не только вещественные составляющие системы и их структуру (связанные коммуникациями звенья управления, рабочие места и т. п.), но и элементы нематериального свойства (базы данных, тезаурус отдельных работников, другие информационные ресурсы, финансовые ресурсы). Кроме того, рассматриваемые здесь вопросы коммуникативности элементов ИИС в полной мере относятся к функциональной структуре ИИС, структуре пространства ее состояний и т. п.

Энтропия организационной структуры ИИС определяется вероятностью прохождения информационного потока через её элементы (узлы) без искажений, и выполнения заданных управляющими воздействиями (поток управления) преобразований предметов труда (основного потока), приводящих к изменению их параметров и параметров производственных систем, охваченных ИИС, в целом. Оргструктура ИИС должна обеспечивать сохранение всех сигналов из информационного потока и их сортировку.

При прогнозировании и планировании деятельности предприятий, охваченных единой ИИС, целесообразно исследовать пространство состояний её элементов, что, в свою очередь, может быть осуществлено

с использованием причинно-следственных моделей, вероятность событий, образующих узлы этих моделей, может быть оценена экспертно. В этом случае, на наш взгляд, наиболее плодотворно рассмотрение показателя условной энтропии, использованного, в частности, в работе [12] для оценки состояния производственных систем.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что любые проблемы, возникающие в ИИС, обусловлены недостатком информации в элементах её структуры. Соответственно, одним из путей преодоления таких проблем могут быть изменения в структуре ИИС, благодаря которым потребность в такой информации отпадает. Например, создавая венчурное предприятие или осуществляя аутсорсинг, фирма-виолент, входящая в ИИС, «передает» в её структуру некоторые риски и, тем самым, снижает энтропию своей структуры.

Кроме этого, из вышеизложенного можно сделать следующий вывод: все потоки (материальные, энергетические, информационные), имеющие место между отдельными элементами ИИС, могут быть представлены как потоки информационных. При этом параметры материальных и энергетических потоков в ИИС следует оценивать на основе их информационных характеристик, определяемых в соответствии с концептуальными положениями информационной теории стоимости [5].

Литература

1. Колбачев Е. Б. Технологические уклады и инструментарий управления инновациями. // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. — 2010. — №4.

2. Мостовая И. В., Дзыбов К. М. Инновационный менеджмент в современном

производстве. — Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 1998. — 196 с.

3. Нижегородцев Р. М. Модернизация и реформирование экономики России. // Посткризисные очертания инновационных процессов (материалы десятых Друкеровских чтений). — Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2010. — С. 6–13.

4. Уланова Ж. Ю. О необходимости развития инновационной инфраструктуры. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006. — 274 с.

5. Вальтух К. К. Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. — М.: Янус-К, 2001. — 869 с.

6. Солдак Ю. М. Динамика производства и ее организационное обеспечение. — М., Вопросы радиоэлектроники. Серия ОВР. Вып. 12, 1991. — 38 с.

7. Солдак Ю. М. К вопросу учета организационного фактора при планировании технического перевооружения предприятий. // Экономические проблемы НТП в промышленном производстве, МВССО СССР, РСФСР: Материалы II Всесоюзной науч.-практ. конф. / Научный Совет АН СССР по экономическим проблемам НТП. — Саратов, 1985. — С. 45–46.

8. Нижегородцев Р. М. Информационная экономика. Книга 1. Информационная Вселенная: Информационные основы экономического роста. — М. — Кострома, 2002.

9. Юнь О. М. Производство и логика: Информационные основы развития. — М.: Новый век, 2001. — 210 с.

10. Гегель Г. Наука логики. — М.: Мысль, 1974. — 398 с.

11. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. — М.: Наука, 1986. — 284 с.

12. Колбачев Е. Б. Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. — Ростов н/Д: СКНЦ ВШ, 2003. — 496 с.

Поступила в редакцию

29 сентября 2012 г.



Марина Викторовна Передерий — кандидат технических наук, профессор кафедры «Автомобильный транспорт и организация дорожного движения» ЮРГТУ (НПИ). Автор исследований по проблемам механики машин, экономики автотранспорта и организации перевозок, создания инновационной инфраструктуры.

Marina Viktorovna Perederiy — Ph.D., Candidate of Technics, professor at SRSTU (NPI) «Motor Transportation and Road Traffic Organization» department. Author of numerous researches, devoted to machinery mechanics, economy of motor transportation and transportations' organizing, creating the innovative infrastructure.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-56-72; e-mail: pmv_62@mail.ru

Объявление о конкурсе работ, представляемых на соискание премий Правительства Российской Федерации 2013 года в области науки и техники

В соответствии с Положением о премиях Правительства Российской Федерации в области науки и техники, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июля 2010 г. №544, Межведомственный совет по присуждению премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники объявляет конкурс работ на соискание премий Правительства Российской Федерации 2013 года в области науки и техники.

Представление работ должно производиться в соответствии с указанным Положением и Перечнем, образцами и требованиями, предъявляемыми к оформлению прилагаемых к работе на соискание премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники документов. Перечень публикуется на сайте «Российской газеты»: <http://www.rg.ru/>.

Работы, оформленные в соответствии с изложенными в Перечне требованиями, принимаются лично от авторов или их доверенных лиц в Министерстве образования и науки Российской Федерации по адресу: 125993, Москва, Тверская ул., д. 11 до 31 марта 2013 года.

Телефоны для справок: +7 (495) 629-10-28, 629-16-80, 629-17-09, 629-49-33.
