

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ

В статье обоснованы теоретические аспекты трансформации инфраструктуры рынка информационных услуг. Представлена характеристика направлений трансформации инфраструктуры рынка информационных услуг. Уточнены понятия «сетевая инфраструктура», «инфраструктура знаний», «инфраструктура рынка информационных услуг». Предложена систематизация субъектов и функций сетевой инфраструктуры и инфраструктуры знаний.

Ключевые слова: инфраструктура рынка информационных услуг, сеть, информация, знание, информационно-коммуникационная инфраструктура, трансформация.

В настоящее время одним из перспективных направлений развития экономики является формирование полноценного рынка информационных услуг. Катализатором данного процесса является создание полноценной и эффективно функционирующей инфраструктуры данного рынка, отвечающей требованиям инновационного развития и способствующей интеграции локальной территории в мировое информационное, научное, экономическое, финансовое, технологическое и иное пространство.

С момента начала изучения инфраструктуры рынка информационных услуг вопросам ее сущности и проблеме развития было посвящено множество работ таких авторов, как Г.Т. Артамонов, В.Н. Бугорский, Ю.Ю. Волощук, А. Гринспен, Г.Р. Громов, В.А. Иноземцев, М. Кастельс, Д. Козье, Д.Н. Колесов, И.А. Лазарева, Ф.У. Ланкастер, Н.П. Лиходедов, Моисеев Н.Н., Л.П. Наговицина, И. Рольф, А.В. Соколов, А.Д. Урсула, Ю. Шрейдер, А.Н. Юртаев и других.

Следует отметить, что изучение и формирование информационно-коммуникационной инфраструктуры имеет собственную историю в отечественной научной мысли, которая достаточно эффективно развивалась в 50-80-е гг. XX в. В этот период были сформированы научные школы по проблемам развития информационно-коммуникационной инфраструктуры, приведем некоторые из них [18]:

– школа А.А. Ляпунова – математические вопросы биологии, теории игр и принятия решений, оптимизационные задачи, формализация процессов программирования и автоматизация программирования и др.;

– школа М.А. Гаврилова – развитие логического подхода к анализу и синтезу дискретных систем управления и др.;

– школа О.Б. Лупанова – С.В. Яблонского – изучение теоретических проблем, связанных с использованием логических моделей в практических задачах и др.;

– школа В.М. Глушкова – разработка проблем, связанных с теорией автоматов, языками программирования для символьных преобразований, а также доказательством теорем и др.;

– школа М.Л. Цетлина – М.М. Бонгарда – занималась проблемами моделирования в биологии, физиологии, медицине и этологии и др.

Инфраструктура рынка информационных услуг понимается некоторыми учеными как совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организаций, предлагающих однородные информационные продукты и услуги [10].

По нашему мнению, данное определение не полное, так как оно является очень общим, например, в нем не определяется сущностная характеристика, основанная на связи с самим рынком информационных услуг, его тенденциями, и вектор развития. Также в этом определении инфраструктуры рынка информационных услуг отсутствуют три основных аспекта, характерных для информационного общества:

– технический – аппаратно-техническое обеспечение рынка информационных услуг;

– программный – программные продукты рынка;

– коммуникационный – компьютерные и иные информационные (телефонные, бумажные СМИ, телевизионные, радио и др.) сети и их возможности по передаче информации.

Кроме того, существует мнение относительно разделения на сектора рынка информационных услуг:

– высокомонополизированный профессиональный рынок, предоставляющий пользователю информацию по его сфере деятельности;

– услуги для обеспечения управленческих решений, которые позволяют использовать в фирме информацию о состоянии внешних по отношению к ней систем;

– домашний рынок, предоставляющий услуги бытового характера, например для электронных платежных операций и покупок.

Однако прежде чем перейти к уточнению понятия «инфраструктура рынка информационных услуг», изучим особенности развития инфраструктуры, связанной с информационными и коммуникационными технологиями, что, по нашему мнению, определяет сущность базового этапа развития инфраструктуры данного рынка.

Динамичное развитие информационных и коммуникационных технологий, которые оказывают инфраструктурное влияние на внешнюю социально-экономическую среду и зависят от развития макроэкономики и благосостояния граждан – пользователей инфокоммуникационных услуг и технологий, диктует необходимость системного подхода к разработке аппарата прогнозирования, особенно на долгосрочную перспективу. Научная основа такого подхода состоит в выявлении закономерностей научно-технического прогресса в развитии инфокоммуникаций, установлении его этапов и конвергенционного характера, оценки перспективных технологических инноваций, а также в количественном выражении взаимосвязи развития инфокоммуникаций и макроэкономики, а именно: корреляционной зависимости инфокоммуникационной плотности от душевого валового внутреннего продукта, информационно-экономического закона взаимосвязи обработанной и переданной информации и ВВП, взаимосвязи между доходами пользователей и объемом потребления услуг [15].

По мнению В.В. Трофимова, необходимо выделять инфраструктуру информатизации, в которую входят [9]:

- вычислительные сети и коммуникации;
- система подготовки кадров информатизации;
- информационные ресурсы;
- экономические и правовые механизмы;
- программное обеспечение.

В.С. Бочко, Л.А. Кежун и И.В. Наумов определяют информационно-коммуникационную инфраструктуру [6] как структурный элемент

интеллектуального потенциала населения территории, под которым предлагается понимать совокупность информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), включающих персональные компьютеры, программные средства, включенность в глобальные сети, наличие электронной почты и других видов ИКТ, охватывающих организации и население. При этом ИКТ расширяют возможности по обработке, анализу, передаче и хранению данных и информации, а также спектр технологий образования. По мнению уральских ученых, одним из сетевых эффектов от развития ИКТ является способствование развитию сети филиалов вузов, а также дистанционного образования, что позволяет молодому поколению населения не мигрировать в центральные регионы страны, а на местах традиционного проживания получать образование и в дальнейшем повышать свою квалификацию, включаясь в хозяйственную деятельность на территории родного региона. Кроме того, даже для индивидов, не вовлеченных в деятельность сфер НИОКР и образования, ИКТ предоставляет доступ к практически любым знаниям посредством глобальной сети Интернет, в которой при умелом пользовании можно найти и скопировать на собственные носители информации новости, книги, фильмы и т.д.

ИКТ повышают возможности информированности индивидов, приобретения новых знаний, сокращая временные затраты на поиски нужных сведений, а также на их последующую передачу после обработки. Тем самым возникает социальный эффект развития ИКТ-инфраструктуры.

Существует ряд определений данного явления, например:

- инфокоммуникационная инфраструктура – сложная технико-экономическая категория, которая представляет собой базис информационного общества и под которой следует понимать совокупность информационных ресурсов и программно-аппаратных средств, вычислительной и телекоммуникационной техники, технологий и сетей. При этом инфокоммуникационные технологии играют ключевую роль в данной проблематике, определяют темпы и качество построения информационного общества [15];

– инфокоммуникации – это современная информационно-телекоммуникационная инфраструктура общества, которая развивается в соответствии с его технико-экономическими за-

конами и охватывает не только телекоммуникации, но и почту, средства предоставления информационных услуг. Инфокоммуникации обеспечивают как передачу и прием информации, так и ее обработку и хранение. Основными факторами развития являются: экономика, сети, технологии и услуги, т.е. образуют новую среду и формируют условия, на базе и под влиянием которых создается государственная инфокоммуникационная инфраструктура [5].

В свою очередь, инфраструктура рынка информационных услуг (национальная, глобальная, региональная), по нашему мнению, состоит из сетей связи и услуг (телекоммуникационный комплекс) и разнообразного информационного оборудования и программного обеспечения (информационный комплекс). Рост количества и повышение качества предоставляемых услуг ведут к конвергенции (слиянию, сращиванию) телекоммуникационного (ТК) и информационного (ИК) комплексов в единый инфокоммуникационный комплекс [5].

Можно выделить функции инфраструктуры рынка информационных услуг [12]:

- обеспечение приоритетных направлений развития рынка;
- поддержка субъектов рынка в осуществлении их развития;
- формирование институтов реализации информационных услуг;
- реализация стратегий развития конкурентов, посредников, потребителей рынка информационных услуг;
- организация непосредственно торговой или иной коммерческо-хозяйственной деятельности;
- посредничество в реализации информационных услуг, а также установление коммерческо-хозяйственных связей;
- вовлечение в хозяйственный оборот имеющегося потенциала средств связи, коммуникаций, технического и программного обеспечения и др.

Данные функции должны выполняться на основе разветвленной структуры предприятий, организаций, учреждений – субъектов рынка. Следует отметить, что инфраструктура рынка информационных услуг должна быть в первую очередь нацелена на поддержание взаимодействия на рынке и формирование необходимой институциональной среды, обеспечивающей функционирование всей системы электронных отношений. Поэтому важно чтобы инфраструктура

рынка информационных услуг предполагала сетевое построение и развитие.

Под влиянием распространения глобальных, региональных и локальных компьютерных сетей и все более широкого их применения в качестве коммуникационной среды взгляды на организацию управления, по мнению В.В. Дика, стали меняться, и сегодня предприятия так или иначе аккумулировали в себе черты, присущие новой инфраструктуре взаимодействия - сетям [8]. Данная предпосылка определяет содержание следующего этапа развития инфраструктуры рынка информационных услуг – создание сетевой инфраструктуры.

К основным факторам, препятствующим развитию ИТ-технологии, С.В. Мещеряков и В.М. Иванов относят завышенные требования к сетевой инфраструктуре, а также избыточную функциональность ПО, создаваемого по принципу универсальности [17].

Слияние и взаимопоглощение систем, технологий, сетей и услуг связи и информатики привело к трансформации сущностных характеристик отрасли, факторов производства, участников рыночного пространства в сфере связи и информационных технологий и к объединению составных частей в одну отрасль инфокоммуникаций, которая все больше приобретает роль не только инфраструктуры информатизации общества, но и системообразующего фактора всех видов деятельности и социума. Поэтому прогноз развития инфокоммуникаций должен осуществляться во взаимосвязи с макроэкономическими показателями [15].

Многие ученые отмечают, что телекоммуникационные сети являются базовой формой инфраструктуры современной экономической системы и необходимой предпосылкой преобразования в информационную экономику [7]. Американский экономист А. Норман говорил: «Успехи в компьютерной и коммуникационной областях создадут социальную нервную систему, которая обеспечит унифицированную основу для работы, сохранения и взаимодействия всех типов информационных объектов» [3].

Существуют различные классификации компьютерных сетей: по функциональному назначению, по способу размещения информации в сети, по типу используемых ЭВМ, по технологии передачи данных, по методу передачи данных, по топологии, по видам неполносвязанной топологии, по территориальному располо-

жению, по типу решаемых задач, по используемым физическим средствам соединения, по дисциплине обслуживания пользователей, по способу организации. Следует отметить, что сетевая инфраструктура рынка информационных услуг должна рассматриваться шире рамок информационных технологий, обеспечивая отношения на рынке, и в своем изучении включать элементы теории социальных сетей, теории отраслевых рынков, теории постиндустриальной экономики и др. При этом Интернет является «Сетью сетей» и формирует в настоящее время приоритеты сетевого строительства на мировом уровне.

Дж. Лодон и К. Лодон выделяют эффект сетевой конвергенции, который заключается в том, что разнородные отдельные сети (по территориям и видам экономической деятельности) могут формировать гибридные сети [16]. Инфраструктура этих сетей обеспечивает уменьшение издержек на их эксплуатацию благодаря реализации комплексных информационных услуг в рамках сети.

Под сетевой инфраструктурой нами предлагается понимать совокупность предприятий и организаций различных видов экономической деятельности, а также население, которые используют техническое и программное обеспечение единого стандарта и уровня развития, линии связи, процедуры и т.п., обладающую устойчивыми сетевыми связями, обеспечивающую основу для развития в условиях становления сетевой экономики. Однако данный вид инфраструктуры на сегодняшний день не столь развит и соответственно не столь сильно изучен относительно других и требует более пристального к себе внимания.

Подобное выделение сетевой инфраструктурной подсистемы учитывает всю совокупность критериев, связанных с ролью инфраструктуры в экономическом обороте и особенностями инфраструктурной деятельности – обеспечением условий воспроизводства.

Формирование развитой системы сетевой инфраструктуры объективно связано с конкретной территорией и во многом зависит от территориальной организации производительных сил. Наряду с решением организационно-экономических задач формирования новых элементов инфраструктуры должен быть проведен анализ существующей инфраструктуры с точки зрения ее соответствия современным требованиям рыночной экономики.

Сетевое инфраструктурное обеспечение в свою очередь можно разделить на: техническое, программное, организационно-экономическое и институциональное. Данная инфраструктура охватывает различные виды экономической деятельности - от образования до промышленного производства. Тем не менее развитие сетевой инфраструктуры нельзя считать высшим уровнем развития инфраструктуры рынка информационных услуг.

Современное высокотехнологическое производство информационного общества в отличие от индустриального производства, ориентированного на изготовление массовой однородной продукции, с большим трудом поддается территориальному рассредоточению, так как это производство полностью зависит от труда высочайшей квалификации и базируется на особой специализированной инфраструктуре. Подобные условия имеются лишь в немногих развитых странах [15].

Такие зарубежные ученые, как П. Хамберг, Р. Рамасвами, К. Сивараджан [1] и Т. Пери, Дж. Адам [4] пришли к выводу, что сетевой уровень оказывается достаточно низким уровнем, который имеет дело во многом только со сквозной передачей данных по всему пути от одного конца до другого.

Мы считаем, что развитие инфраструктуры рынка информационных услуг в виде сетевой инфраструктуры обладает ограниченным потенциалом, связанным с ресурсными, финансовыми, техническими и иными возможностями общества. Толчком к новому этапу развития инфраструктуры рынка информационных услуг должны послужить инновационные решения и технологии, выступающие в виде интеллектуальных ресурсов [13], [14]. При этом стоит отметить, что и интеллектуальные ресурсы не всегда конкурентны, важной становится оценка возможности повышения их эффективности на данный момент и в будущем. Например в случае, когда основанный на знаниях синергетический эффект зависит от обучения этому знанию, организации оказываются разделенными по своим способностям к различным типам обучения [2]. О.М. Юнь отмечает, что новые технологии последовательно берут на себя реализацию семантических, синтаксических и прагматических знаковых отношений. Возникает новая инфраструктура производства, в связи с чем трансформируются все хозяйственные связи [19], таким производством

становится производство знаний. Для эффективного развития данного вида производства необходимо формирование специфической инфраструктуры – инфраструктуры знаний.

Особенности развития некоторых элементов инфраструктуры знаний представлены в работах А.И. Татаркина, В.И. Ефименкова, Е.В. Пилипенко, Е.В. Попова, М.В. Власова, И.С. Кац и др. Однако, следует отметить, что в настоящее время ощущается недостаток теоретического обоснования принципов развития инфраструктуры знаний. М. Колеров считает, что инфраструктура знаний, перелицованная, например, из конгломерата университетов, академических и государственно-корпоративных институтов, окажется тем зеркальным отражением, в котором общество критически сможет изучать самого себя [11]. Размещение знаний может носить локальный или распределенный (при наличии телекоммуникационного канала) характер. Компьютер может либо просто хранить знания в одной из форм в качестве справочного инструмента, либо, помимо этого, брать на себя часть распределительных функций [8]. Ряд ученых признает необходимость создания инфраструктуры управления корпоративными отраслевыми знаниями [9].

Поэтому мы считаем, что к инфраструктуре знаний необходимо отнести:

- на макро- и мезоуровне: государственные и частные вузы; организации научной сферы; предприятия инновационной инфраструктуры и трансфера технологий; организации венчурного капитала; мезо и маркоэкономические институты хранения, передачи и потребления знаний и др.;

- на микроуровне: научно-технические центры и отделы; конструкторские бюро; информационно-коммуникационные центры на предприятиях; центры патентования на предприятиях; микроэкономические институты хранения, передачи и потребления знаний и др.;

- на миниуровне: компьютерные сети, способные сохранять и передавать знания; технические и программные средства хранения и обработки знаний; экспертные системы; институты хранения, передачи и потребления знаний и др.

При этом доступность ресурсов является абсолютно необходимой для возникновения синергетического эффекта, основанного на ресурсах знаний. Для обоснования перспектив развития данной инфраструктуры необходимо учитывать влияние ряда факторов, таких как: характер на-

учно-технического прогресса в сфере инфокоммуникаций; структурные сдвиги и темпы развития экономики; влияние макроэкономических условий на тренды развития инфокоммуникаций.

Поэтому под инфраструктурой знаний предлагаем понимать совокупность взаимодействующих предприятий, организаций, организационных, технических, программных и т.п. структур различных видов экономической деятельности, а также население, обеспечивающую взаимообусловленный процесс научно-технического развития и научно-технической деятельности для целей количественного и качественного роста производства, потребления и накопления (сохранения) знаний.

Важнейшая функция инфраструктуры знаний – минимизировать затраты на взаимодействие сторон по поводу производства, потребления и накопления (сохранения) знаний, определяя порядок и последовательность такого взаимодействия, а также максимизировать эффективность научно-технического развития субъектов экономики. Среди функций инфраструктуры знаний могут быть выделены следующие:

- унификация и упрощение взаимодействия между членами научно-технической деятельности и научно-технического развития;
- обеспечение эффективного механизма поиска и инициации связи при построении системы развития знаний;
- снижение уровня рисков в ходе совместной деятельности по производству, хранению, передаче и потреблению знаний;
- поддержка и унификация механизмов эффективной координации взаимодействия между членами научно-технической деятельности и научно-технического развития;

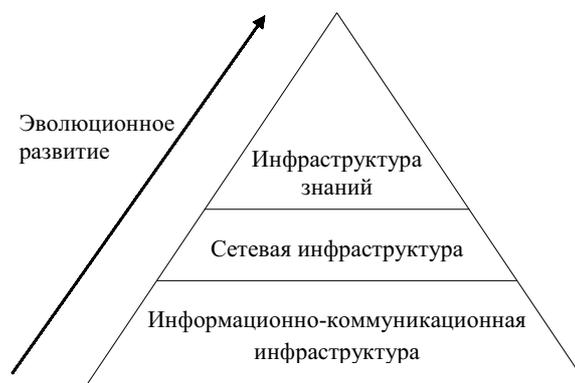


Рисунок 1. Направления трансформации инфраструктуры рынка информационных услуг

– обеспечение единого пространства и стандартов для рыночных транзакций между участниками;

– сопровождение механизма координации и планирования совместной деятельности участников по поводу производства, хранения, передачи и потребления знаний.

В соответствии с изученными особенностями трансформации инфраструктуры рынка информационных услуг (см. рис. 1), а также с тенденциями развития самого рынка информационных услуг мы пришли к выводу о необходимости уточнения понятия «инфраструктура рынка информационных услуг» под которым предлагаем понимать сложный эволюционирующий элемент экономики, состоящий из совокупности

предприятий, организаций, организационных, технических, программных и т.п. структур различных видов экономической деятельности, а также населения, трансформирующийся в процессе развития информационно-коммуникационной и сетевой инфраструктур к инфраструктуре знаний и обеспечивающий развитие экономики в условиях постиндустриального общества.

Соответственно особенности трансформации инфраструктуры рынка информационных услуг заключаются в последовательном переходе от одной формации к другой посредством все более глубокого проникновения в различные сферы общественного развития, а также усложнения и поступательной модернизации элементов инфраструктуры и связей между ними.

10.12.2013

Работа выполнена в рамках Гранта РГНФ-Урал № 13-12-56016

Список литературы:

1. Humblet P.A., Ramaswami R., Sivarajan R.N. An Efficient Communication Protocol for High-Speed Packet-Switched Multichannel Networks // Proc. SIGCOMM'92. - 1992. - P. 2-13.
2. Makhija M., Ganesh U. Control and partner learning in learning related joint ventures // Organization Science. - 1997. - № 8 (5) - P. 508-527.
3. Norman A.C. Information Society: An Economic Theory of Discovery, Invention and Innovation. - Boston: Kluwer Academic Publishers, 1993. - 342 p.
4. Perry T.S., Adams J.A. E-Mail: Pervasive and Persuasive. // IEEE Spectrum. - Oct. 1992. - Vol. 29. - P. 22-28.
5. Абилов А.В. Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса. - М.: Горячая линия - Телеком, 2008. - 264 с.
6. Бочко В.С., Кежун Л.А., Наумов И.В. Интеллектуальная и инновационная активность территории. - М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. - 225 с.
7. Варакин Л.Е. и др. Теория развития инфокоммуникаций и ее практическое применение: Связь России в XXI веке. - М.: МАС, 1999. - 396 с.
8. Дик В.В. Методология формирования решений в экономических системах и инструментальные среды их поддержки. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 300 с.
9. Информационные системы и технологии в экономике и управлении / под ред. проф. В.В. Трофимова. - М.: Высшее образование, 2007. - 480 с.
10. Инфраструктура информационного рынка [Электронный ресурс]. Разработчик - Web-and-Press. URL: [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RIt\(uwsg.outt!lw:tqo](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RIt(uwsg.outt!lw:tqo) (Дата доступа: 06.10.2013 г.)
11. Колеров М. Интеллектуалы, инфраструктура знаний и Пол Пот [Электронный ресурс]. Разработчик - Русский Журнал. URL: <http://www.russ.ru/pole/Intellektualy-infrastruktura-znaniy-i-Pol-Pot> (Дата доступа: 06.10.2013 г.)
12. Корабейников И.Н., Корабейникова О.А. Развитие регионального рынка информационных услуг: теоретические аспекты. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. - 2011. 216 с.
13. Корабейников И.Н., Синуков А.А. Управление научно-техническим развитием регионального промышленного комплекса // Вестник ОГУ. - 2012. - № 8 (144). - С. 116-122.
14. Корабейников И.Н., Синуков А.А. Устойчивое развитие региональной экономики знаний на основе научно-технического прогресса // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. - 2011. - № 4. - С. 15-22.
15. Кузовкова Т.А., Тимошенко Л.С. Анализ и прогнозирование развития инфокоммуникаций. - М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 224 с.
16. Лодон Дж., Лодон К. Управление информационными системами. 7-е изд. / пер. с англ. под ред. Д.Р. Трутнева. - СПб.: Питер, 2005. - 912 с.
17. Мещеряков С.В., Иванов В.М. Эффективные технологии создания информационных систем. - СПб.: Политехника, 2005. - 309 с.
18. Поспелов Д.А. Становление информатики в России // Очерки истории информатики в России. - Новосибирск: Научно-издательский центр ОИГМ СО РАН, 1998. - С. 7-44.
19. Юнь О.М. Производство и логика: информационные основы развития. - М.: «Издательский Дом «НОВЫЙ ВЕК», 2001 - 168 с.

Сведения об авторе:

Корабейников Игорь Николаевич, заведующий отделом региональной конкурентоспособности и инвестиционного развития НИИ региональной экономики Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 6402, тел. (3532) 372448, e-mail: niire@mail.ru;
kin_rambler@rambler.ru