

## ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ<sup>1</sup>

### FACTORS AND OPERATING CONDITIONS OF INFORMATION INFRASTRUCTURE OF THE TYUMEN REGION

С.Г. Симонов, А.М. Королева, М.А. Хаматханова  
S.G. Simonov, A.M. Koroleva, M.A. Hamatkhanova

*Тюменский государственный нефтегазовый университет*

Рассмотрена сущность информационной инфраструктуры как главного элемента информационного пространства, а также ее трактовки в современной научной литературе. Отслежен генезис представлений об эволюции информационной инфраструктуры и выделены основные этапы ее становления. Обобщен опыт промышленно развитых стран мира в области формирования и развития информационной инфраструктуры. Приведены статистические данные о результатах исследования зарубежных ученых в сфере информационно-коммуникационных технологий. Рассмотрены сферы влияния информационной инфраструктуры США и дается оценка ее экономической эффективности. Выделен частный сектор как решающий субъект инвестирования в сферу информационно-коммуникационных технологий. Отражены роль и место государства и бизнеса в развитии информационной инфраструктуры. Названа первая десятка самых успешных стран на информационном рынке. Определены базовые условия эффективного развития информационной инфраструктуры как отрасли национальной экономики. Дана характеристика современного состояния информационной инфраструктуры нашей страны. Указаны причины, препятствующие субъектам Российской Федерации успешно формировать и развивать информационную инфраструктуру на своей территории. Сформулирована функция государства в создании единой информационной системы страны. Представлена в качестве региона-донора Тюменская область как субъект Российской Федерации, входящий в Уральский федеральный округ. Предложена классификация факторов, определяющих функционирование информационной инфраструктуры исследуемого региона. Проведено ранжирование факторов по степени их воздействия на развитие информационной инфраструктуры Тюменской области. Выявлены условия повышения эффективности функционирования информационной инфраструктуры региона. Сформулированы принципы обеспечения условий для эффективного развития информационной инфраструктуры Тюменской области. Обоснован вывод о том, что трансформация сдерживающих факторов развития информационной отрасли региона в стимулирующие факторы будет способствовать положительной динамике уровня и качества жизни населения территории.

The essence of information infrastructure as main element of information space, and also its treatment in modern scientific literature are considered. Genesis of ideas of the information infrastructure evolution is traced and the main stages of its formation are allocated. Experience of industrialized countries of the world in the field of formation and development of information infrastructure is generalized. Statistical data on results of research of foreign scientists are provided in the sphere of information and communication technologies. Spheres of influence of information infrastructure of the USA are considered and the assessment of its economic efficiency is given. The private sector as the decisive subject of investment to the sphere of information and communication technologies is allocated. The role and state and business place are reflected in development of information infrastructure. The first ten successful countries in the information market is called. Basic conditions of effective development of information infrastructure as branches of national economy are defined. The characteristic of a current state of information infrastructure of our country is given. The reasons interfering subjects of the Russian Federation successfully to form and develop information infrastructure in the territory are specified. State function in creation of uniform information system of the country is formulated. The Tyumen region as the subject of Russian Federation entering Ural Federal District is presented as the donor region. Classification of the factors defining functioning of information infrastructure of the studied region is offered. Ranging of factors on extent of their impact on development of information infrastructure of the Tyumen region is carried out. Conditions of increase of efficiency of functioning of information infrastructure of the region are revealed. The principles of providing conditions for effective development of information infrastructure of the Tyumen region are formulated. Valid conclusion that transformation of limiting factors of development of information branch of the region in stimulating factors will promote positive dynamics of level and quality of life of the population of the territory.

*Ключевые слова:* информационное пространство, рынок информации, информационная инфраструктура, информационные услуги, информационно-коммуникационные технологии.

*Key words:* information space, information market, information infrastructure, information services, information and communication technologies.

В настоящее время темпы экономического роста страны и ее регионов во многом определяются степенью их вовлеченности в информационное пространство, основополагаю-

щим элементом которого выступает информационная инфраструктура [1]. В современной научной литературе термин «информационная инфраструктура» понимается в двух аспектах:

<sup>1</sup> Работа проведена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках государственного задания вузам в части проведения научно-исследовательских работ на 2014–2016 гг., проект № 2378.

– как объективное явление, представленное совокупностью информационных единиц и информационных потоков, относящихся к организованной системе [2];

– как концепция структурирования, управления информационным пространством социально-экономических систем [3].

Генезис представлений об эволюции информационной инфраструктуры как наиболее актуальной концепции структурирования информационного пространства охватывает ряд этапов:

- 1) кибернетический (Н. Винер, 1955 г.);
- 2) количественный (К. Шеннон, 1963 г.);
- 3) качественный (Д. Белл, 1973 г.);
- 4) разделения и информационной экономики (М. Порат, М. Полани, 1976 г.);
- 5) сетевой (С. Антонелли, 1992 г.);
- 6) знаний (И. Нонака, Х. Такеучи, 1997 г.);
- 7) инфраструктурный (Дж. Пиронти, 2004 г.) [4].

В современной рыночной системе хозяйства промышленно развитых стран информационная инфраструктура занимает видное место. Во многом это объясняется тем, что начиная со второй половины XX в. информация превратилась в реальный фактор производства, а в самом обществе возникла объективная потребность в формировании институтов по созданию, аккумулированию, обработке и передаче информации. То, что сегодня информационная инфраструктура «работает» на экономику, подтверждают исследования ученых-экономистов. Так, американские исследователи С. Олинер, Д. Сайкель и К. Штирох, изучив влияние информационной инфраструктуры на темпы роста производительности труда за период 2000–2006 гг., пришли к следующим интересным выводам. Оказалось, что инвестиции в информационную инфраструктуру обеспечивали ежегодно примерно 39,0 % темпов роста производительности труда в частном (несельскохозяйственном) секторе США [5, р. 86].

Однако положительный эффект информационной инфраструктуры ощущается не только в производственной сфере, но и в сфере обращения. Согласно исследованиям американских аналитиков Дж. Алемана и П. Раппопорта, электронная торговля существенно повышает деловую активность, положительно воздействует на объемы продаж в стране и вытесняет трудоемкую магазинную торговлю [6].

Важно отметить, что в процессе становления информационной инфраструктуры как отрасли экономики главную роль играет не государство, а частный сектор, который активно

инвестирует в сферу информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). За государством же остается создание «рамочных» условий развития информационной инфраструктуры (законодательной базы) [7]. Такое своеобразное «разделение труда» сложилось практически во всей десятке стран – лидеров в области ИКТ, куда входят США, Япония, Южная Корея, Канада, Австралия, Сингапур, Великобритания, Нидерланды, Финляндия и Швеция. Однако мировой финансовый кризис 2008–2009 гг. внес определенные коррективы, заставив государство взять на себя расходы на оснащение исполнительной ветви власти новейшими видами ИКТ. Например, пришедшая к власти зимой 2009 г. администрация президента США Б. Обамы израсходовала на эти цели за первые три года 79,4 млрд дол. [8, р. 322].

Опыт зарубежных стран показывает, что взятая в отдельности по различным секторам региона информационная инфраструктура не является гарантом высоких темпов экономического роста. Ее формирование должно носить комплексный характер, охватывая все звенья хозяйства территории.

Не менее значима стабильность развития информационной инфраструктуры во времени. Свидетельством подобного могут служить периоды торможения динамики информационного сектора американской экономики конца XX – начала XXI в., связанные с известным спекулятивным «пузырем» на рынке телекоммуникационных технологий США [9].

Для нашей страны формирование и развитие институтов по созданию, аккумулированию, обработке и передаче информации является сложной стратегической задачей государства. К сожалению, существующая в настоящее время информационная инфраструктура России не представляет собой гармоничную, адекватную систему средств и способов передачи данных, в совокупности с юридическими (правовыми), организационно-экономическими и техническими условиями обеспечивающую эффективное взаимодействие между субъектами информационного рынка [10].

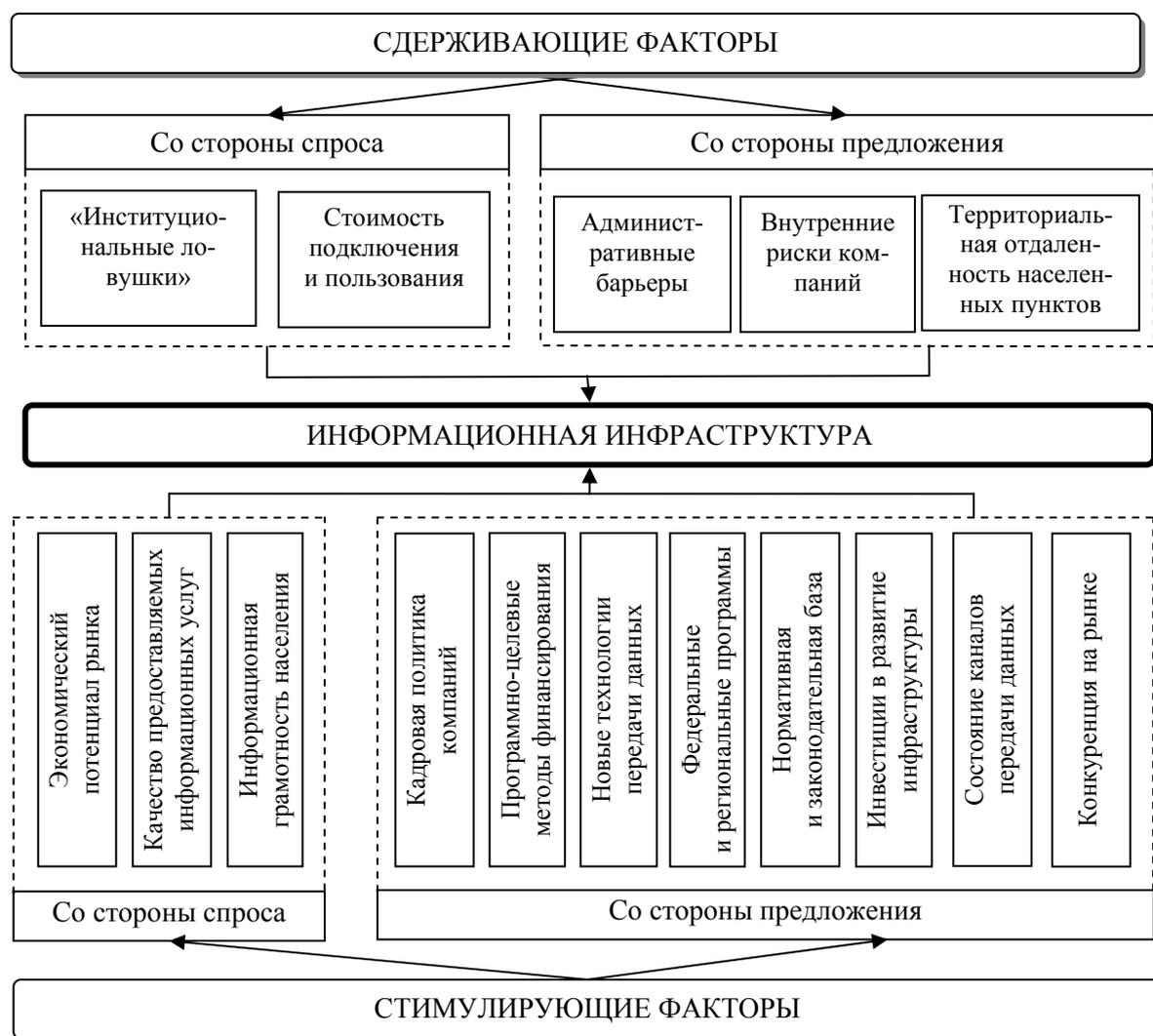
Очевидно, что для решения данной задачи одних усилий государства явно недостаточно и требуется широкое участие регионов. Субъекты Российской Федерации призваны за счет собственных финансовых и организационных ресурсов создать на базе новых ИКТ региональные информационные системы, включающие совокупность информационных центров, банков данных, сетей передачи информации и методов обеспечения ее безопасности. Что каса-

ется государства, то оно должно взять на себя их координацию и объединение в единую информационную инфраструктуру страны [11].

Вместе с тем неравномерность развития российских регионов, их глубокая дифференциация на регионы-доноры, с одной стороны, и дотационные регионы, с другой, делает поставленную задачу для многих из них трудно-выполнимой. Ситуация также усугубляется увеличением оборота информации, удорожанием приобретаемых за рубежом ИКТ, усилением инфляционных процессов, изменениями трансфертной политики федерального центра и др. В создавшихся условиях заниматься вопросами формирования и развития информационной инфраструктуры на своей территории способ-

ны, в первую очередь, регионы-доноры, в число которых входит и Тюменская область.

В настоящее время социально-экономическое развитие данного региона, являющегося одним из самых богатых в России, всё в большей степени зависит от наличия и уровня внедрения мобильной связи, Интернета, цифровых коммуникаций и технологий, которые уже стали неотъемлемой частью функционирования хозяйствующих субъектов. Функционирование информационной инфраструктуры определяется действием ряда факторов, которые, на наш взгляд, с точки зрения степени воздействия на спрос и предложение следует классифицировать как стимулирующие и сдерживающие (рис.).



Классификация факторов, определяющих функционирование информационной инфраструктуры

На основании анализа российского и зарубежного опыта были отобраны и конкретизированы по отношению к Тюменской области наиболее значимые факторы воздействия, по результатам экспертного опроса была про-

изведена их оценка по шкале от  $-2$  до  $+2$ . В результате большая часть положительных факторов была отнесена к категории сдерживающих развитие инфраструктуры (табл. 1).

Таблица 1

**Степень воздействия факторов  
на развитие информационной инфраструктуры Тюменской области**

Факторы	Степень влияния	Фактическое влияние
<i>Со стороны спроса</i>		
Качество предоставляемых услуг	+1	-1
Информационная грамотность населения	+1	-1
Стоимость подключения и пользования	-1	-2
«Институциональные ловушки»	-1	-1
Экономический потенциал рынка	+1	+1
<i>Со стороны предложения</i>		
Состояние каналов передачи данных (цифровизация сетей)	+2	-1
Конкуренция на рынке	+2	-1
Объем инвестиций в развитие инфраструктуры	+2	0
Программно-целевые методы финансирования развития инфраструктуры	+2	0
Новые технологии передачи данных	+2	0
Нормативная и законодательная база	+1	0
Федеральные и региональные программы по информатизации общества	+2	+1
Административные барьеры	-1	-2
Кадровая политика компаний, работающих на рынке	+1	+1
Внутренние риски	-1	-1
Территориальная отдаленность населенных пунктов	-2	-2

*Примечание.* «0» – без влияния; «1» – незначительное влияние; «2» – значительное влияние; «-» – отрицательный характер влияния; «+» – положительный характер влияния.

Наиболее значимыми факторами, сдерживающими развитие информационной инфраструктуры региона со стороны потребителей, выступают невысокое качество предоставляемых услуг, информационная неграмотность отдельных категорий населения, высокая стоимость пользования услугами. Со стороны предложения ограничивающими факторами являются низкий уровень цифровизации сетей, отсутствие конкуренции в отдельных сегментах, недостаточный объем инвестиций в развитие инфраструктуры, отсутствие системности в использовании программно-целевых методов финансирования, слабая ориентация на внедрение новых технологий передачи данных и наличие административных барьеров.

Стимулирующее воздействие на развитие информационной инфраструктуры оказывают такие факторы, как кадровая политика компаний, направленная на привлечение и удержание высококвалифицированных специалистов, а также экономический потенциал рынка региона, обусловленный высоким уровнем доходов населения.

Проведенное авторами исследование выявило, что значительная часть населения региона препятствиями для развития информационной инфраструктуры, в первую очередь, считает:

– низкий уровень конкуренции в части предоставления услуг фиксированной связи и проводного Интернета, особенно в сельской местности;

– высокую стоимость подключения и пользования услугами сети Интернет (23 % опрошенных отметили этот фактор как препятствие к активному использованию Интернета);

– невысокое качество предоставления услуг, характерное для жителей отдаленных районов (низкая скорость передачи данных была отмечена 28 % населения региона).

При этом по уровню развития информационной инфраструктуры Тюменская область входит в число лидеров (третье место в рейтинге готовности регионов России к информационному обществу) [12]. На рынке телекоммуникационных услуг региона действуют 14 операторов проводной фиксированной связи и 4 оператора сотовой подвижной связи. Уровень проникновения сотовой связи составляет 100 %, степень обеспеченности населения услугами доступа в Интернет достигнута на уровне 68 % [13]. Однако в настоящее время для повышения эффективности функционирования информационной инфраструктуры в Тюменской области необходимо создание условий, позволяющих трансформировать сдерживающие факторы в стимулирующие (табл. 2).

Таблица 2

**Необходимые и достаточные условия развития  
региональной информационной инфраструктуры**

<i>Факторы</i>		<i>Условия</i>
Сильно-сдерживающие	Низкий уровень цифровизации сетей	– предоставление налоговых льгот операторам, строящим сеть 4-го поколения
	Отсутствие конкуренции в отдельных сегментах	– стимулирование появления на рынке новых хозяйствующих субъектов через гибкий механизм предоставления лицензий на осуществление деятельности, налоговых льгот, кредитных гарантий; – контроль за злоупотреблением монопольным положением в отдельных секторах рынка
Среднесдерживающие	Недостаточный объем инвестиций в развитие инфраструктуры	– реализация государственно-частного партнерства; – <i>выделение субсидий на развитие технологий с учетом приоритета развития в сельской местности и равномерного развития районов региона</i>
	Отсутствие системности в использовании программно-целевых методов финансирования	– формирование экспертной группы при выборе эффективных программ развития; – реализация программ развития на базе дифференцированного подхода
	Слабая ориентация на внедрение новых технологий передачи данных	– организационно-правовое содействие обеспечению участия операторов в оснащении строящихся жилых домов современными телекоммуникациями, широкополосным доступом в Интернет
	Невысокое качество предоставляемых услуг	– <i>разработка технических стандартов предоставления услуг</i>
	Информационная неграмотность отдельных категорий населения	– <i>реализация целевой программы, направленной на снижение информационной неграмотности старшего поколения с привлечением преподавателей и материальной базы ведущих университетов региона;</i> – <i>сокращение «информационного неравенства» за счет предоставления «социального тарифа» на подключение и пользование услугами Интернета</i>
Слабосдерживающие	Недостаточная нормативная и законодательная база	– совершенствование правовой и методической базы развития региональной информационной инфраструктуры с учетом технического развития, конвергенции связи и мультисервисных услуг
	Реализация федеральных и региональных программ по информатизации общества	– <i>содействие в подключении к сети Интернет образовательных учреждений, музеев, больниц, библиотек и других социально-значимых учреждений</i>
	Наличие административных барьеров входа на рынок	– продажа лицензий на оказание услуг связи на конкурсной основе; – контроль за тарифами на подключение к сетям общего пользования; – развитие альтернативных способов передачи данных

*Примечание.* Курсивом выделены необходимые условия развития информационной инфраструктуры.

При этом обеспечение условий для развития региональной информационной инфраструктуры должно осуществляться с учетом двух принципов:

1) принципа приоритетности, на основании которого акцент должен быть сделан на создании необходимых условий, к которым, в соответствии с кейнсианской концепцией, следует отнести условия, нацеленные на формирование и стимулирование спроса на услуги информационной инфраструктуры (повышение качества предоставляемых услуг, снижение тарифов, сокращение «информационного неравенства» и пр.);

2) принципа дифференцированного подхода, основанного на использовании инструментов регулирования по отношению к отдельным сегментам информационной инфраструктуры.

Создание благоприятных условий для трансформации сдерживающих факторов развития региональной информационной инфраструктуры в стимулирующие приведет к увеличению спроса на информационные услуги, усилению конкуренции, росту объемов инвестиций в данную отрасль, что, в свою очередь, позволит повысить эффективность ее функционирования и окажет положительное влияние на уровень и качество жизни населения региона.

1. *Симонов С. Г., Клепикова А. М.* Национальная экономика: макроэкономический подход. – Тюмень : Нефтегазовый университет, 2010.

2. *Жеребин В. М., Мальцев В. Н., Савалов М. С.* Экономические информационные системы. – М. : Наука, 1998.

3. *Егорова О. А.* Информационная инфраструктура организации с позиции теории современного менеджмента // Научные труды Вольного экономического общества. – 2009. – № 3. – С. 114–127.

4. *Егорова О. А.* Генезис и предпосылки формирования теоретических взглядов на информационную инфраструктуру // Экономика и управление : сб. науч. тр. : в 3 ч. / под ред. А. Е. Карлика. – СПб. : Изд-во ФИНЭК, 2009. – Ч. III. – С. 21–27.

5. *Oliner S., Sicler D., Stiroh K.* Explaining a Productive Decade // Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs / Federal Reserve Board. – Washington, D.C. – 2008. – № 1.

6. *Aleman J., Rappoport P.* The future of communications in Next Generation Networks. The unsustainability of access competition. Document: FoV/02, January 2007. – P. 8.

7. *Никитенко М. А.* Развитие американской информационной инфраструктуры в рамках решения общей проблемы модернизации

инфраструктурных отраслей: опыт США // Россия в мировой экономике и международных отношениях. – М., 2009. – С. 184–193.

8. *Analytical Perspectives. Budget of the U.S. Government. Fiscal Year 2011.* – Washington, 2010. – 461 p.

9. *Васильев В. С., Rogovskiy E. A.* Грядущая финансовая турбулентность // США v Канада: экономика, политика, культура. – 2008. – № 3. – С. 5–7.

10. *Арский Ю., Яшукова С., Цветкова В., Полунина Т.* Информационная система России: прошлое, настоящее и будущее // Информационные ресурсы России. – 2006. – № 2 (90). – С. 37–39.

11. *Симонов С. Г., Клепикова А. М.* Развитие рынка информационных услуг как необходимое условие становления инновационной модели российской экономики // Индустриально-инновационное развитие на современном этапе: состояние и перспективы. – Павлодар : ИнЕУ, 2009. – С. 55–61.

12. Индекс готовности регионов России к информационному обществу. – URL : <http://eregion.ru>.

13. Уровень жизни / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области. – URL : [http://tumstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/tumstat/ru/statistics/standards\\_of\\_life/](http://tumstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tumstat/ru/statistics/standards_of_life/).