

---

## **ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КЛАСТЕРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Л.С. Марков, М.А. Ягольницер**

В настоящее время в политических и экономических кругах России все более осознается необходимость инновационного развития отечественной экономики, повышения ее конкурентоспособности. При этом в качестве возможного механизма реализации новой промышленной и научно-технической политики упоминаются экономические кластеры как средства перехода к производственным процессам с большей добавленной стоимостью, к экономике знаний, как средства установления конструктивного диалога между бизнесом и наукой. Возросший интерес к созданию технопарков, бизнес-инкубаторов, инновационно-технологических центров является не чем иным, как частью экономической политики, основывающейся на кластерах, так как создание подобного рода организаций призвано обеспечивать необходимую производственно-технологическую инфраструктуру для доступа предприятий (прежде всего малых) к производственным ресурсам.

Однако заявления о существовании кластеров в российской экономике и о необходимых для их развития мерах, как правило, голословны и не имеют под собой убедительной доказательной базы. Отсутствует информация, позволяющая идентифицировать составляющие кластер объекты, не существует согласованной системы измерителей эффективности их деятельности, требуют доказательства утверждения о влиянии внутренних и внешних параметров на успешность функционирования этой организационной формы производства. В течение 2005 г. нами были предприняты попытки идентификации нескольких кластеров на территории г. Новосибирска и определения факторов, оказывающих влияние на их функционирование. Одним из них являлся кластер информационных технологий (далее – ИТ-кластер).

Отсутствие официальных статистических данных предопределило способы идентификации кластера и сбора необходимой информации. В процессе изучения структуры соответствующего рынка и бесед с пред-

ставителями органов власти и бизнеса была сформирована целевая группа предприятий, образующих ядро кластера, разработана анкета для опроса руководителей высшего звена этих предприятий, которая включала более двухсот пунктов. Перечень вопросов был составлен на базе опыта зарубежных исследователей данного феномена, что позволяет относиться к выводам с определенным доверием в силу неслучайного характера вопросов и теоретических предположений, предшествующих обнаруженным статистическим взаимосвязям.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАСТЕРА**

Отсутствие между IT-компаниями свойственной промышленным кластерам четко выраженной технологической цепочки создания добавленной стоимости наряду с явно имеющей место географической концентрацией позволяет охарактеризовать рассматриваемый кластер как региональный. Он образован преимущественно малыми предприятиями, в основном тяготеющими к новосибирскому Академгородку. Основу его составляют интеллектуальный капитал новосибирских вузов и НИИ, а также инфраструктура ННЦ СО РАН.

По этапу жизненного цикла данный кластер можно причислить к развивающимся – в силу наблюдающегося образования формальных и неформальных союзов между фирмами и вовлечения в эти альянсы новых членов. Так, половина принявших участие в опросе компаний входят в ассоциацию «Сибкадемсофт», остальные являются членами других групп IT-компаний и независимыми (не входящими в какие-либо ассоциации) участниками рынка.

Участники IT-кластера в основном задействованы в сфере производства программного обеспечения (92% респондентов), автоматизации (54%), телекоммуникаций (38%) и защиты информации (23%). Преобладающими видами деятельности выступают производство IT-продукта и оказание IT-услуг, их осуществляют соответственно 92 и 69% из числа обследованных фирм. Кроме того, IT-компании оказывают и другие сопутствующие основному производственному процессу бизнес-услуги (консультационные, сертификационные и т.п.), проводят исследования и разработки (по 38%). Чуть меньшее число фирм кластера вовлечено в такие виды деятельности, как дистрибьюторство наукоемкой продукции и сервисное обслуживание (по 31%).

Средний срок существования фирм кластера – 8 лет. Фирмы, участвовавшие в опросе, представлены двумя организационно-правовыми формами, – это общества с ограниченной ответственностью и закрытые акционерные общества. Причем три четверти организаций существуют в форме обществ с ограниченной ответственностью. Около 31% ИТ-фирм считают себя участниками кластера, 23% – нет. Руководители остальных компаний по той или иной причине (в том числе из-за незнакомства с концепцией кластеров) затруднились дать ответ на вопрос о принадлежности своей компании к нему.

### ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛАСТЕРА

Исследуемые в ходе работы факторы были разделены на влияющие и результирующие. Итоги деятельности компаний оценивались по таким показателям, как численность персонала, рентабельность, доля экспортируемой продукции, выручка, а также темпы изменения этих показателей за последние три года. В свою очередь, влияющие факторы также были разделены на две группы: факторы внутренней и факторы внешней среды.

В качестве базы для оценки успешности функционирования кластера были взяты данные о деятельности малых предприятий по отраслям «связь» и «информационно-вычислительное обслуживание», которые позволяют сравнить некоторые из вышеупомянутых показателей кластера со среднеотраслевыми<sup>1</sup>. Результаты этого сравнения приведены в табл. 1.

В 2002 г. средняя численность персонала в компаниях ИТ-кластера составляла 53 чел. К 2005 г. ИТ-фирмы значительно увеличили свои размеры (средняя численность – 81 чел.). При этом средний темп роста численности персонала по компаниям кластера составил 38%, что в 2 раза выше соответствующего показателя в целом по отрасли. Компании кластера также характеризуются более высокими темпами роста выручки, чем фирмы сектора информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): 1,35 против 1,22 за период 2001–2004 гг. Особо следует отметить, что выручка в ИТ-кластере за 2004 г. в среднем увеличилась в 1,53 раза.

---

<sup>1</sup> См.: Малое предпринимательство в России. 2004 / <http://www.cir.ru/>; Россия в цифрах. 2005: Стат. сб. – М.: Федеральн. служба гос. статистики, 2005. Расчеты авторов.

Таблица 1

**Сравнение показателей деятельности IT-кластера  
со среднеотраслевыми по России**

Объект	Темп изменения выручки		Темп изменения численности персонала	Изменение рентабельности				Темп изменения рентабельности	
	2004–2001	2004–2002		2004–2002	2001–2000	2002–2001	2003–2002	2004–2003	2003–2000
Сектор ИКТ, Россия	1,22	1,30	1,19	0,38	1,74	0,74	...	0,79	...
IT-кластер, Новосибирск	1,35	1,38	1,38	...	...	0,99	1,00	...	0,99

Средняя рентабельность в кластере за 2002, 2003 и 2004 гг. составила соответственно 16, 15 и 14%, т.е. в динамике незначительно снижалась. Средний темп изменения рентабельности для IT-компаний составляет 0,994. Наблюдающуюся тенденцию можно объяснить соответствующим этапом развития отрасли, на котором данные показатели и в российском масштабе значительно хуже, а также более высоким ростом цен на факторы производства (по сравнению с ростом цен на продукцию).

Следует заметить, что рентабельность компаний (в особенности таких трудоемких, как в информационно-коммуникационном секторе) не является показателем, в полной мере характеризующим экономическую эффективность их функционирования. В силу большей доли заработной платы в структуре себестоимости продукции у IT-компаний (до 80%) показателем, наиболее полно отражающим успешность ведения бизнеса, является добавленная стоимость. К сожалению, полученные в результате опроса данные не позволяют отследить ее динамику, однако можно дать приблизительные нижние оценки средней добавленной стоимости (без учета амортизации) за 2004 г., выраженные относительно себестоимости продукции. Это отношение добавленной стоимости к себестоимости продукции в 2004 г. составило в среднем по кластеру 0,78.

Средняя доля экспортируемой продукции для предприятий ИТ-кластера составляла в 2002, 2003 и 2004 гг. соответственно 47, 46 и 44%, неуклонно снижаясь. При этом средний темп изменения доли экспорта для ИТ-компаний равен 0,95, что, вероятно, объясняется ростом потребления ИТ-продукции российским рынком.

Исследование отчетливо свидетельствует о существовании сильной статистически значимой взаимосвязи численности персонала ИТ-компаний и доли экспорта их продукции:  $R = -0,79 (0,002)^2$ . Таким образом, можно говорить о том, что более крупные ИТ-компании ориентируются преимущественно на внутрироссийский рынок, в то время как фирмы меньшего размера большую часть своей продукции производят на экспорт.

Изучение взаимосвязей между темпами изменения результирующих показателей деятельности ИТ-фирм выявило следующий факт: чем выше темпы роста численности персонала компании, тем более высокими темпами растет ее выручка; рост экспорта положительно связан с ростом рентабельности.

#### **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВНУТРЕННИХ (УПРАВЛЯЕМЫХ) ФАКТОРОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ**

**Сферы и виды деятельности.** Среди ИТ-фирм боольшая численность персонала у компаний, задействованных в сферах интернета и защиты информации, боольшими темпами роста выручки отличаются телекоммуникационные фирмы, а боольшей рентабельностью – интернет-компании. Осуществление дистрибьюторства наукоемкой продукции положительно влияет на численность занятых и рост выручки ИТ-компаний, а предоставление сервисного обслуживания, имея положительную взаимосвязь с численностью персонала, отрицательно коррелирует с долей экспорта компании.

**Организационно-правовая форма, сроки существования компаний.** Анализ не выявил взаимосвязи между организационно-правовой формой ИТ-фирм и результатами их деятельности, однако более крупные ИТ-компании существуют боолее длительное время,  $R = 0,794 (0,001)$ . Кроме того, в ИТ-кластере наблюдается положительная статистически значимая

---

<sup>2</sup> В скобках указан уровень статистической значимости взаимосвязи показателей.

(при двустороннем 10%-м интервале) связь между сроком существования и организационно-правовой формой (закрытые акционерные общества существуют дольше).

**Структурные подразделения.** Около 80% обследованных компаний имеют в своем составе производственное подразделение, 62% – отдел продаж, более половины – маркетинговый и исследовательский отделы, а 15% – логистический. При этом фирмы, имеющие отдел продаж, характеризуются большими рентабельностью и ростом выручки; фирмам, имеющим логистический отдел, свойственны большие численность персонала и темп роста выручки; компании с производственным цехом более рентабельны, чем не имеющие подобного подразделения, а ИТ-компании с исследовательским отделом, демонстрируют меньший темп роста выручки.

**Система сбыта продукции.** Абсолютное большинство компаний кластера (85%) используют такую форму реализации продукции, как работа на заказ. Второй по популярности формой сбыта является ориентация на определенную группу постоянных крупных клиентов (69%), далее следуют использование собственной сбытовой структуры (54%) и сбытовых каналов других организаций (46%). Проведенный анализ показал, что последний из вышеперечисленных механизмов сбыта используют в основном экспортно-ориентированные ИТ-компании.

**Конкурентные преимущества.** Своими основными конкурентными преимуществами фирмы кластера считают соотношение цена – качество (100%), эксклюзивность (78%) и высокое качество продукции (54%). Помимо этого руководители ИТ-компаний отмечают тесные контакты с контрагентами (46%), часто основывающиеся на личных связях и поддерживающиеся при отсутствии развитой системы продвижения товаров на рынок. Почти треть (31%) опрошенных отметили в качестве конкурентного преимущества своих фирм доступ к дешевым факторам производства.

Такие преимущества, как грамотное руководство и развитая система сервисного обслуживания, упомянули в основном менеджеры крупных организаций, причем фирмы, руководители которых выделили грамотное руководство, демонстрируют большой рост выручки.

**Источники финансирования.** ИТ-компаниям свойственны два источника финансирования бизнеса: собственные средства (85% обследованных компаний) и средства партнеров по кооперации (31%), причем между их использованием наблюдается отрицательная корреляция, что позволя-

ет говорить об их альтернативном характере относительно друг друга. Средства партнеров по кооперации используются небольшими компаниями, преимущественно ориентированными на экспорт. Отдельно следует отметить, что ни один респондент не упомянул в качестве используемого способа финансирования венчурный капитал.

**Происхождение разработок и способы организации НИОКР.** Абсолютное большинство предприятий кластера (более 90%) осуществляют НИОКР собственными силами. Однако 30% опрошенных руководителей отмечают также использование разработок, созданных в организациях, не относящихся к бюджетной науке, что положительно влияет на рост выручки компаний.

IT-компании наиболее часто осуществляют разработки силами отдельных специалистов, имеющих в данной области (77%), при этом они демонстрируют относительно меньший темп роста выручки. В 69% случаев фирмы кластера имеют собственные подразделения, занимающиеся НИОКР, 31% фирм создают временные коллективы с привлечением сторонних специалистов и столько же – используют команды приглашенных специалистов.

**Прочие внутрифирменные факторы.** В ходе опроса респондентам было предложено сопоставить качество производимых их фирмами товаров и используемых при их производстве процессов с аналогичными показателями у подобных предприятий. В результате руководители компаний кластера в большинстве своем выше оценили качество собственных производственных процессов и выпускаемой продукции. Характерно, что при этом качество своих производственных процессов они оценивают ниже качества производимой продукции (российский феномен, отмечающийся и в других отраслях производства).

Предприятия кластера в достаточно высокой степени испытывают нехватку кадров, как управленческих, так и инженерно-технических, однако потребность в ИТР ощущается ими острее. Руководителям фирм кластера свойственно оценивать квалификацию менеджмента ниже подготовленности инженерно-технических кадров.

Для кластера характерно следующее распределение по распространенности использования того или иного способа поощрения персонала: реже всего применяется участие в акционерном капитале, затем, в порядке возрастания, продвижение по службе и моральное поощрение. Наиболее распространено материальное поощрение в виде премирования. Редкое использование первых двух способов мотивации персонала, вероятно,

объясняется как небольшим численным составом предприятий, так и сложившейся в них системой руководства<sup>3</sup>.

Что касается влияния упомянутых факторов на эффективность функционирования компаний, то проведенный анализ показал, что рентабельность ИТ-фирм возрастает по мере повышения их укомплектованности инженерно-техническими кадрами, а наибольший рост рентабельности демонстрируют фирмы с лучшим качеством производственных процессов. Численность персонала ИТ-компаний положительно взаимосвязана с развитостью системы материального поощрения.

### **ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ (НЕРЕГУЛИРУЕМЫХ НА УРОВНЕ ФИРМЫ) ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КЛАСТЕРА**

Особый интерес при исследовании кластеров вызывают факторы окружения и внешней среды. Не имея возможности охватить в данной статье все многообразие обнаруженных взаимосвязей, мы ограничимся описанием лишь некоторых из них.

**Поставщики ресурсов и покупатели продукции.** Распределение поставщиков производственных ресурсов и покупателей продукции по их географическому расположению показано на рис. 1. Влияние объемов закупок и продаж на различных географических рынках на результаты деятельности кластера представлено в табл. 2.

Исследование межфакторных взаимосвязей позволяет сделать следующие заключения.

1. Существует три основных географических рынка поставщиков материалов и комплектующих: объединенный рынок России и Новосибирска (рост закупок на одном из них связан с ростом закупок на другом), зарубежный рынок и рынок Академгородка. Причем рост закупок сырья за границей приводит к падению закупок в России и Новосибирске. Рынок материалов Академгородка не проявляет значимой связи с остальными.

2. Рынок поставщиков оборудования также представлен тремя сегментами: рынком Академгородка, зарубежным рынком и объединенным рынком города, региона и России. Каждый из этих рынков удовлетворяет

---

<sup>3</sup> Первоначально компании образовывались по инициативе и вокруг небольших по численности групп компетентных лиц (зачастую – одного лидера).



Таблица 2

**Корреляционные взаимосвязи  
географического распределения поставщиков/покупателей продукции  
и результатов деятельности кластера**

Фактор	Численность персонала	Рентабельность	Изменение выручки	Доля экспорта
Приобретение комплектующих на рынке Академгородка	-0,693	-	-	-
Приобретение оборудования на рынке Академгородка	-0,579	-	-	+0,628
Привлечение сотрудников с рынка труда Академгородка	-	-	-0,768	-
Приобретение комплектующих на рынке Новосибирска	-	-	+0,803	-
Приобретение комплектующих на региональном рынке	-	+0,775	-	-
Приобретение оборудования на региональном рынке	+0,525	+0,597	-	-
Привлечение сотрудников с российского рынка труда	+0,514	+0,588	-	-
Приобретение оборудования на российском рынке	-	-	-	-0,647
Приобретение комплектующих за рубежом	-0,702	-	-	+0,716
Приобретение оборудования за рубежом	-0,460	-	-0,642	-
Поставки продукции на рынок Академгородка	+0,635	-	-	-
Поставки продукции на региональный рынок	-	-	-	-0,510
Поставки продукции на российский рынок	-	-	-	-0,558
Поставки продукции на экспорт	-0,634	-	-	+0,838

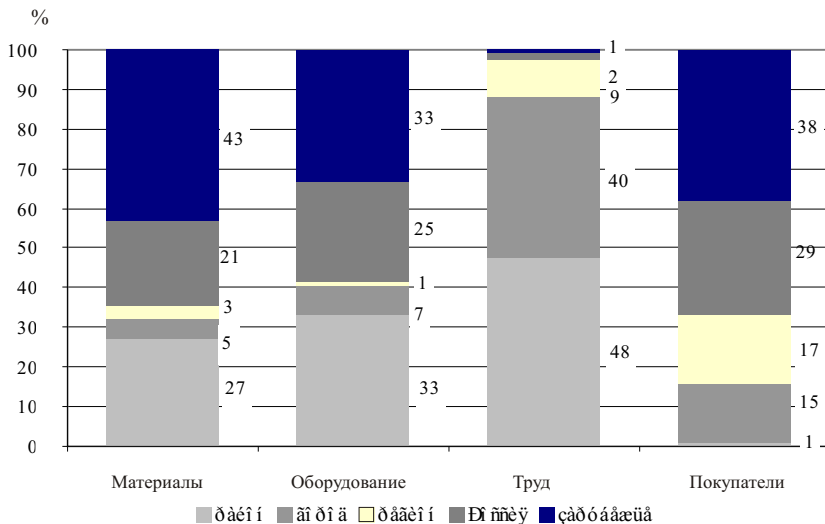


Рис. 1. Территориальное распределение поставщиков ресурсов и покупателей продукции ИТ-кластера

около трети потребностей кластера в оборудовании. Эти рынки не взаимосвязаны, т.е. изменение закупок на одном из них не влечет за собой изменения доли другого.

3. Рынок труда достаточно четко подразделяется на два сегмента: рынок Академгородка и все остальные географические рынки вместе взятые. Привлечение трудовых ресурсов с рынка Академгородка имеет отрицательную взаимосвязь с рынком Новосибирска, а все поставки труда с территории города, региона, страны и зарубежья прямо или косвенно положительно скоррелированы между собой. Каждый из этих рынков обеспечивает около 50% потребностей ИТ-компаний в рабочей силе.

Отсюда становится очевидной самостоятельная рыночная позиция Академгородка, что позволяет говорить о нем как о самодостаточном ресурсном рынке. Дополнительным подтверждением тому служит попарная скоррелированность закупок трех основных видов ресурсов на районном рынке.

Анализ географических рынков продукции ИТ-кластера позволяет заключить, что все клиенты ИТ-компаний четко делятся на два сегмента: на отечественных и зарубежных покупателей.

Собранная в ходе опроса информация дает возможность обнаружить взаимосвязи между приобретением ресурсов на том или ином географическом рынке и величиной поставок продукции на различные рынки. Так, материалы и комплектующие, поставляемые с регионального рынка, не соответствуют требованиям новосибирских потребителей. Новосибирские ресурсы пригодны для производства товаров регионального назначения, но, как и российские, не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к экспортируемой продукции. Сырье, закупаемое за границей, служит основой для производства продукции, идущей впоследствии на экспорт.

Закупки оборудования на территории России способствуют увеличению продаж на рынках Новосибирска и Сибирского региона. Увеличение закупок в Новосибирске связано с ростом продаж на рынках Академгородка и Новосибирска. Приобретение оборудования в Академгородке положительно коррелирует с увеличением экспорта продукции, в то время как закупки на рынках России и региона препятствуют росту экспорта продукции.

**Оценка сотрудничества.** В ходе опроса внимание уделялось изучению следующих видов кооперации: сотрудничеству между предприятиями в областях НИОКР, производства, продвижения товаров на рынок, сотрудничеству между предприятиями и НИИ, КБ, вузами в областях НИОКР и производства. Все пять упомянутых видов сотрудничества оценивались по трем характеристикам – качеству, регулярности и глубине, каждую из которых предлагалось оценить по 4-балльной шкале. Усредненные результаты анкетирования по факторам и их характеристикам приведены в табл. 3.

Таблица 3

#### Оценки характеристик сотрудничества и кооперации

Характеристика	НИСФ*	ПСФ	ПТР	НИСФИ	ПСФИ
Качество	2,18	2,08	1,64	2,08	1,75
Регулярность	1,36	1,75	1,50	1,67	1,75
Глубина	2,00	1,91	1,45	1,82	1,45
<b>Среднее по фактору</b>	<b>1,85</b>	<b>1,91</b>	<b>1,53</b>	<b>1,86</b>	<b>1,65</b>

\* Расшифровку сокращений см. в тексте.

Хотя руководители фирм кластера в среднем оценивают степень взаимодействия практически по всем направлениям «скорее как низкую, чем высокую», тем не менее можно сделать определенные выводы относительно развитости того или иного вида кооперации в сравнении с другими. Так, в кластере наиболее развито производственное сотрудничество между фирмами (ПСФ), немного хуже – научно-исследовательское сотрудничество между фирмами (НИСФ) и между фирмами и НИИ (НИСФИ). Далее, по мере ухудшения оценок, следуют производственное сотрудничество между предприятиями и НИИ (ПСФИ) и кооперация между предприятиями по продвижению товаров на рынок (ПТР).

Анализ показал, что меньшие по численности персонала IT-компании значительно выше в отношении качества, регулярности и глубины оценивают кооперацию в области продвижения товаров на рынок. Менее рентабельные фирмы охотнее (по всем характеристикам) вступают в производственное сотрудничество с аналогичными компаниями и выше оценивают регулярность научно-исследовательского сотрудничества с институтами. Фирмы, более высоко оценивающие регулярность производственного сотрудничества между ними и НИИ, демонстрируют больший рост выручки. Компании, показывающие бо́льшие доли экспорта продукции, характеризуются бо́льшими регулярностью и глубиной сотрудничества по продвижению товаров на рынок.

В IT-кластере четыре из пяти рассматриваемых видов сотрудничества попарно скоррелированы, что говорит о сильной взаимосвязанности различных видов кооперации. Однако сотрудничество в сфере совместного продвижения товаров на рынок не связано ни с одним из других видов, а научно-исследовательское сотрудничество между фирмами не оказывает непосредственного влияния на результирующие показатели деятельности IT-компаний.

Что касается внутрифакторных взаимосвязей, то здесь наблюдается сильная попарная корреляция между отдельными характеристиками каждого вида сотрудничества. Исключение составляет НИСФ, регулярность которого не проявляет значимой связи с другими характеристиками данного вида сотрудничества. Кроме того, оценка регулярности НИСФ по своему среднему абсолютному значению значительно ниже оценок других характеристик данного фактора (см. табл. 3), что позволяет говорить о потенциальной привлекательности этой характеристики в качестве объекта управленческого воздействия.

**Производственные ресурсы, доступные в г. Новосибирске.** Для успешного развития кластера важна доступность производственных ресурсов на территории его деятельности. Каждый из четырех видов ресурсов (материалы и комплектующие; оборудование и программное обеспечение; рабочая сила; разного рода услуги) было предложено оценить по 5-балльной шкале по трем характеристикам: качеству, разнообразию и срокам поставок/подготовки (как показатель скорости реагирования поставщиков на нужды производителей). Результаты опроса обобщены в табл. 4. Руководители фирм кластера из всех ресурсов наиболее высоко оценивают рабочую силу, а среди ее характеристик особо выделяют качество (что неудивительно, если учесть системообразующий характер данного ресурса в кластере). Наименьшее удовлетворение вызывает у респондентов доступность материалов и комплектующих, а также услуг.

Таблица 4

Оценки производственных ресурсов г. Новосибирска, баллы

Характеристика	Материалы	Оборудование	Труд	Услуги
Качество	3,18	3,69	4,23	3,42
Сроки поставок	3,27	3,39	3,83	3,00
Разнообразие	2,82	3,31	3,75	3,00
<b>Среднее по ресурсу</b>	<b>3,09</b>	<b>3,46</b>	<b>3,94</b>	<b>3,14</b>

Влияние отдельных характеристик различных производственных ресурсов на эффективность деятельности фирм кластера приведено в табл. 5. Анализ выявил сильную взаимосвязанность оценок оборудования и материалов, доступных в Новосибирске. Так, качество и сроки поставок необходимого оборудования зависят от всех трех рассматриваемых характеристик доступного в городе сырья, а разнообразие оборудования тесно коррелирует с разнообразием материалов и комплектующих. Разнообразие новосибирского рынка услуг достаточно значимо связано с разнообразием имеющихся в городе материалов. Рынок рабочей силы Новосибирска, необходимой для удовлетворения потребностей IT-бизнеса, не проявляет взаимосвязей с другими ресурсными рынками, что, вполне вероятно, обусловливается эндогенным характером его формирования.

**Корреляционные взаимосвязи характеристик  
производственных ресурсов г. Новосибирска и результатов  
деятельности кластера**

Характеристика	Численность персонала	Рентабельность	Изменение выручки	Доля экспорта
<i>Материалы и комплектующие</i>				
Качество	–	–0,695	–	–
Сроки поставок	–	–0,761	–	–
Разнообразие	–	–0,884	–	–
<i>Оборудование</i>				
Качество	–0,492	–0,590	–	–
Сроки поставок	–	–	–	–
Разнообразие	–0,489	–0,644	–	+0,571
<i>Трудовые ресурсы</i>				
Качество	–	–	–	–
Сроки поставок	+0,465	–	–	–
Разнообразие	–	–	–	–
<i>Услуги</i>				
Качество	–	–	–	–
Сроки поставок	–	–	–	–
Разнообразие	–	–	–	–

В целом все рынки производственных ресурсов IT-кластера, за исключением рынка труда, демонстрируют сбалансированность в развитости своих отдельных характеристик, что выражается в их взаимной скоррелированности и близости средних оценок. Что касается характеристик трудовых ресурсов, то причина их несвязанности, по-видимому, заключается в значительном отрыве качественной составляющей от других, что неоднократно отмечалось респондентами в ходе бесед.

**Конкуренция.** Одним из наиболее важных аспектов ведения бизнеса в рамках кластеров является конкуренция. В данном исследовании внимание было уделено двум формам конкурентной борьбы: соперничеству за

приобретение необходимых производственных ресурсов и конкуренции на географических рынках продукции.

В процессе работы отдельный интерес представляло практическое подтверждение часто упоминаемого в литературе факта влияния напряженности конкурентной борьбы на эффективность деятельности предприятий. С этой целью нами был введен интегральный показатель продуктовой конкуренции для каждой ИТ-компании. Он рассчитывался как средневзвешенное оценок уровня конкуренции на различных географических рынках, при этом в качестве весов использовались соответствующие доли продаж. В качестве показателя эффективности экономической деятельности компаний применялась удельная добавленная стоимость (на одного занятого). Этот показатель приближенно оценивался как сумма прибыли и заработной платы. Проведенный анализ позволил увидеть, что при двустороннем доверительном интервале в 10% наблюдается статистически значимая положительная взаимосвязь между конкурентной борьбой и удельной добавленной стоимостью ( $R = 0,540$ ).

Исследование также выявило, что положительное влияние на изменение выручки у фирм ИТ-кластера оказывают более сильная конкуренция на региональном рынке продукции, а также соперничество за приобретение материалов и оборудования.

Более сильная конкурентная борьба за трудовые ресурсы обуславливает уменьшение рентабельности (видимо, вследствие увеличения заработной платы). В наибольшей степени это характерно для мелких ИТ-компаний.

Опрос руководителей ИТ-компаний выявил и территориальные различия в интенсивности конкурентной борьбы. Так, конкуренция на рынке района слабая, на рынке г. Новосибирска и Сибири – между слабой и умеренной, на национальном рынке – между умеренной и высокой, на интернациональном – скорее высокая. Кроме того, наблюдается положительная статистически значимая взаимосвязь между интенсивностью соперничества на различных географических рынках (рис. 2).

Что касается соперничества за приобретение факторов производства, то ИТ-фирмы подвержены острой конкуренции за приобретение квалифицированного персонала и помещений, слабой – за приобретение услуг и очень незначительной конкуренции – за комплектующие и оборудование.

Таким образом, в ходе исследования получило подтверждение большинство предположений о влиянии изучаемых факторов на результаты

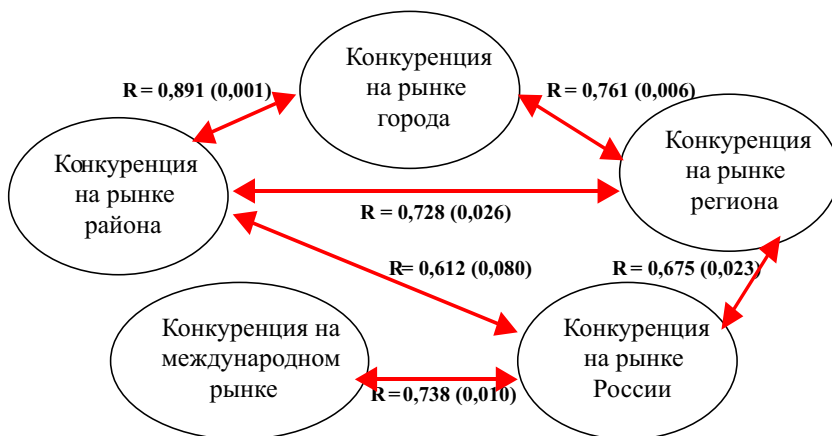


Рис. 2. Корреляционные связи конкуренции на различных географических рынках (в скобках указана значимость коэффициента корреляции)

деятельности фирм кластера. Кроме того, были установлены интересные взаимозависимости как между отдельными факторами, так и между внутрифакторными характеристиками, что, в частности, позволяет сделать полезные выводы о сегментации ресурсных и продуктовых рынков, сбалансированности отдельных характеристик производственных ресурсов, взаимосвязанности разных видов кооперации и др. Выполненную работу можно рассматривать как первоначальный этап создания системы оценки деятельности кластеров, развитие которой даст возможность измерять результаты деятельности кластеров и обуславливающие их факторы. Информация, полученная с помощью подобной системы, может способствовать опделению объекта управленческого воздействия.