

ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИФИКА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматриваются специфические особенности инновационного развития различных отраслей Оренбургской области, показаны затраты на технологические инновации по видам деятельности, определены показатели наукоемкости отраслей промышленности, сделан вывод о том, что среди отраслей специализации с высоким технологическим уровнем развития выделяются обрабатывающие производства и добыча полезных ископаемых. Разработаны предложения по дифференцированному подходу к управлению инновационным развитием отраслей-лидеров и отраслей-аутсайдеров.

Ключевые слова: инновационное развитие, отраслевая специфика, технологические траектории, инновации, наукоемкость.

Инновационное развитие региона имеет ряд особенностей, связанных с его отраслевой спецификой. Зарубежные исследователи пришли к выводу, что различные отрасли имеют определенные, присущие им модели возникновения и распространения инноваций, и это определяет различия между отраслями в отношении источников технологий [7]. Зарубежные ученые предложили пять технологических траекторий, характеризующихся различными источниками инноваций и технологий (табл. 1).

Наше внимание будет обращено на источники технологий, характерных для различных отраслей экономики, с целью выявления специфики технологической специализации Оренбургской области.

Особенности отраслей с преобладанием поставщиков заключаются в недостатке собственных технологий для развития и определяются необходимостью совершенствования способов производства и поиском новых технологий в целях укрепления конкурентных преимуществ.

Специфика инновационного развития отраслей со значительным эффектом масштаба заключается в приобретении новых технологий и оборудования у иностранных фирм, что выражается в ограничении спроса на результаты НИОКР в России. Что касается конкурентных преимуществ отраслей наукоемких производств, то они в России незначительны, а скорость развития бизнеса ограничена высокой иностранной конкуренцией и длительным технологическим циклом производимой продукции. Среди сегментов отраслей, обеспечивающих специализированные поставки, необходимо развивать собственное программное обеспе-

чение ввиду наличия достаточных человеческих и интеллектуальных ресурсов, а также конкурентных преимуществ. Важно проследить, каким образом указанные особенности отраслевых траекторий находят подтверждение и опровержение на региональном уровне.

Современный этап развития региональных инноваций характеризуется процессами внедрения, которые способствуют наиболее быстрой отдаче вложенных средств. Затраты на приобретение машин и оборудования в добывающих, обрабатывающих производствах, производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в 2005 г. составили 187 млн. руб., а в 2009 г. – 2832,8 млн. руб., то есть увеличились в 15 раз. Всего за 2005–2009 гг. затраты на приобретение машин и оборудования в этих видах экономической деятельности составили 11 063 млн. руб. 80% вложенных средств были вложены в обрабатывающие производства. Таким образом, в структуре затрат организаций промышленного производства по видам инновационной деятельности большая часть (71,7%) приходилась на приобретение машин и оборудования, связанных с внедрением технологических инвестиций; 22% – на производственное проектирование, 2,5% – на исследования и разработки новых продуктов и новых производственных процессов. Впечатляют затраты в отрасли связи. В 2005 г. они составили 762,4 млн. руб., а в 2009 г. – 168,7 млн. руб. (табл. 2). Всего в отрасли связи за 2005–2009 гг. было вложено на приобретение машин и оборудования 1461,1 млн. руб., то есть 13,4% от всех затрат.

В таблице 2 видны диспропорции между отдельными видами инновационной деятельно-

сти. Затраты на обучение и подготовку персонала в добывающих и обрабатывающих отраслях составляют за 2005–2009 гг. всего лишь 52,2 млн. руб., затраты на маркетинговые исследования в добывающих и обрабатывающих отраслях составляют в 2005–2009 гг. 28,9 млн. руб., т. е. сократились. Указанная тенденция свидетельствует о недостаточной новизне осуществляемых инноваций.

В связи затраты на приобретение машин и оборудования составили за 2005–2009 гг. 1461,1 млн. руб. Всего на этот вид затрат в области израсходовано за анализируемый период 12,5 млрд. руб. из 14,9 млрд. руб. Это говорит о том, что в Оренбургской области наиболее распространенный вид инновационной деятельности – это приобретение машин и оборудования.

В Оренбургской области такой распространенный вид инновационной деятельности, как исследования и разработки, занимает значительный удельный вес в затратах. Например, в обрабатывающих производствах затраты на исследования составили за пятилетие 346,1 млн. руб., т. е. больше, чем в других отраслях.

Затраты на производственное проектирование в 2005 г. составили 51,9 млн. руб., в 2009 г. – 870,9 млн. руб., а за пятилетие – 1447,6 млн. руб. Это свидетельствует об ориентации на разработки с преобладанием прикладного характера, обслуживающие технические либо внедренческие потребности предприятий.

Научоемкость продукции, которая выражается долей затрат на исследования и разра-

ботки в общем объеме отгруженной продукции, представлена в таблице 3.

Из таблицы видно, среди отраслей региона не выявлено предприятий с достаточным уровнем наукоемкости продукции.

Подтверждением низкого научного потенциала служат также показатели наукоемкости, которые можно выразить долей затрат на исследования и разработки в общем объеме отгруженной продукции.

Из таблицы видно, что из трех исследуемых отраслей не выявлены предприятия с достаточной научной базой для осуществления инноваций. Уровень наукоемкости в добыче полезных ископаемых составил 0,009%, в обрабатывающих производствах – 0,067%.

Таким образом, основные источники инноваций, используемые на региональном уровне, – это внутренние, имеющие в основе собственные разработки, и в меньшей степени – выявленные в результате использования услуг специализированных инновационных компаний и венчурных фондов, поставляющих оборудование и программное обеспечение.

Рассмотрим соответствие распределения затрат на технологические инновации по видам инновационной деятельности типам отраслевых траекторий. Основными источниками технологий для отраслей со значительным эффектом масштаба являются обучение персонала, поставщики машин и оборудования и др. Согласно таблице 2 затраты на обучение персонала в этих видах экономической деятельности из

Таблица 1. Технологические траектории инновационного развития [7]

Критерий	Отрасли с доминированием поставщика	Отрасли со значительным эффектом масштаба	Отрасли наукоемких производств	Отрасли, основанные на информации	Отрасли, обеспечивающие специализированные поставки
Основные продукты	Сельское хозяйство Услуги Традиционное производство	Производство сырья и материалов Потребительские товары длительного пользования Сборочные производства Автомобили	Электроника Химия Телекоммуникации Конструкционные материалы	Финансы Розничная торговля Массмедиа СМИ Издательства Туризм	Машиностроение Оборудование Инструменты Программные продукты
Источники технологий	Поставщики Обучение в процессе производства	Инжиниринг Обучение в процессе производства Поставщики Услуги конструкторов, проектировщиков	Фундаментальные исследования	Программные продукты и системные подразделения Поставщики	Проектирование Продвинутые пользователи

года в год сокращаются. Основным источником инноваций являются поставщики оборудования. Технологический выбор предприятий данной траектории фокусируется на совершенствовании способов производства.

Рассматривая отрасли, обеспечивающие специализированные поставки, можно отметить, что для них источником инноваций явля-

ются продвинутые пользователи и проектирование. Из таблицы 4 видно, хотя в этих отраслях в 2009 г. наблюдалось значительное сокращение затрат, основная их часть была затрачена на приобретение машин и оборудования и производственное проектирование. На этих предприятиях уделяется больше внимания обучению персонала, приобретению программных

Таблица 2. Распределение затрат на технологические инновации по видам инновационной деятельности в Оренбургской области (миллионов рублей)

Виды экономической деятельности	Вид инновационной деятельности							Всего
	Исследования и разработки	Производственное проектирование	Приобретение новых технологий	Приобретение программных средств	Приобретение машин и оборудования	Обучение и подготовка персонала	Маркетинговые исследования	
Добыча полезных ископаемых:								
2005 г.	19,9	-	-	0,4	3,8	-	-	24,1
2006 г.	7,1	11,1	43,9	1,5	134,2	0,3	2,2	200,3
2007 г.	4,2	0,1	1,2	1,6	48,8	0,7	-	56,6
2008 г.	9,6	-	16,4	-	46,0	-	-	72
2009 г.	18,3	-	64,0	2,4	49,2	-	-	133,9
Итого	59,1	11,2	125,5	5,9	282,0	1,0	2,2	486,9
Обрабатывающие производства:								
2005 г.	67,5	-	1,6	8,3	109,0	11,9	2,6	200,9
2006 г.	64,5	78,4	6,8	3,9	185,0	5,0	3,0	346,6
2007 г.	84,5	28,1	13,4	105,6	1898,5	14,8	5,1	2150
2008 г.	50,2	407,1	4,1	9,3	5607,7	12,4	8,3	6099,1
2009 г.	79,4	866,0	0,4	2,3	2727,9	8,1	9,9	3694,0
Итого	346,1	1379,6	26,3	129,4	10528,1	52,2	28,9	12490,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды:								
2005 г.	-	-	-	-	74,2	-	-	74,2
2006 г.	60,4	-	-	-	31,2	-	-	91,5
2007 г.	5,1	-	-	-	52,2	0	-	57,3
2008 г.	-	-	0,6	0,1	40,4	-	-	41,1
2009 г.	-	4,9	1,4	-	55,7	-	-	62
Итого	65,5	4,9	2,0	0,1	253,7	-	-	326,2
Связь:								
2005 г.	-	51,9	-	99,5	762,4	0,3	-	914,1
2006 г.	-	-	-	4,6	29,2	7,6	-	41,4
2007 г.	-	-	-	1,8	157,1	0,5	-	159,4
2008 г.	-	-	-	0,7	343,7	0,5	-	344,9
2009 г.	-	-	-	0,1	168,7	0,3	-	169,1
Итого	-	51,9	-	106,7	2461,1	9,2	-	1628,9
Всего	470,7	1447,6	153,8	242	12524,9	62,4	31,1	14932,5

Таблица составлена автором по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области

продуктов. Продвинутые пользователи продукции этих предприятий предъявляют все более высокие требования к ней. Поэтому предприятия вынуждены совершенствовать способы производства, чтобы не потерять покупателей своей продукции. Следовательно, основными источниками технологических инноваций являются подразделения НИОКР этих предприятий, инжиниринг и специализированные поставщики оборудования и комплектующих.

По структуре затрат на технологические инновации Оренбургскую область, видимо, нельзя отнести к инноваторам в связи с тем, что в области преобладают расходы на приобретение машин и оборудования (71,7%), 22% – на производственное проектирование, 2,5% – на исследования и разработки новых продуктов и новых производственных процессов, тогда как у инноваторов преобладают расходы на исследования и разработки, доля которых достигает 80%.

Важно также отметить, что абсолютный масштаб средств, которые предприятия затратили на исследования и разработки, несопоставим с масштабами российского сектора исследования и разработок: спрос на научные разработки и услуги сторонних организаций на порядок ниже потенциального предложения. При этом партнерами предприятий в совместных проектах исследований и разработок выступают чаще всего поставщики машин и оборудования, чем научно-исследовательские институты и тем более высшие учебные заведения. Это еще раз свидетельствует о предпочтении заимство-

ванных, доказавших свою эффективность технологий, в применении которых формируется спрос на сугубо прикладные исследования по адаптации таких технологий к конкретным потребностям предприятия.

Рассмотрим отраслевой срез инновационных стратегий предприятий Оренбургской области. Отрасли со значимым эффектом масштаба предпочитают приобретать новые технологии и оборудование у иностранных компаний, инновационная стратегия предприятий этих отраслей направлена в основном на модификацию и адаптацию приобретаемых технологий к российским условиям. Это подтверждается низкой долей расходов на исследования и разработки в затратах на технологические инновации (табл. 5).

Предприятия области имеют слабую связь с отраслевой наукой. В Оренбургской области связь начинает позиционировать себя как стратегический новатор. В 2005 г. затраты на технологические инновации в этой отрасли составили 964,5 млн. руб., т. е. почти в 1,5 раза выше, чем в добыче полезных ископаемых, обрабатывающих производствах, производстве и распределении электроэнергии, газа и воды. К сожалению, в последующие годы эти затраты в связи значительно сократились. Отрасль, основанная на информации, является локомотивом роста современной экономики, основанной на знаниях. Особенностью инновационной модели информационных отраслей является внедрение передовых зарубежных технологий, активное

Таблица 3. Показатели наукоёмкости отраслей промышленности Оренбургской области в 2009 г.

Отрасли	Объем отгруженной продукции, млн. руб.	Затраты на исследования и разработки, млн. руб.	Наукоёмкость, %
Добыча полезных ископаемых	185844,5	18,3	0,009
Обрабатывающие производства	117413,1	79,4	0,067
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	55937,0	–	0

Таблица составлена автором на основе: Оренбургская область 2009. Стат. ежегодник, 2010; данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области

Таблица 4. Затраты организаций Оренбургской области на технологические инновации, млн. руб.

Отрасль	Отраслевая технологическая траектория	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г. в %
Добыча полезных ископаемых	Отрасль со значительным эффектом масштаба	72	133,9	185
Обрабатывающие производства	Отрасль, обеспечивающая специализированные поставки	6099,1	3694,0	60,5

Таблица составлена автором

продвижение новых продуктов и услуг. Но в основном они действуют как имитаторы.

Таким образом, отраслевые технологические траектории с доминированием поставщика и со значительным эффектом масштаба будут характеризоваться в качестве имитаторов, а отраслевые траектории наукоемких производств будут характеризоваться как новаторы. Логика взаимодействия между ними следующая: «Инновации генерируют, как правило, технологические лидеры, а не фирмы-аутсайдеры. Именно поэтому в реальной экономике инновациям предшествует технологическое выравнивание. Если же технологический разрыв между лидером и последователями слишком велик, то это отрицает между ними серьезную конкуренцию, что в свою очередь делает бессмысленными вложения в инвестиции» [1]. Поэтому первоочередным мероприятием, способствующим сближению траекторий инновационного и технологического развития, будет являться внедрение существующих технологий в производство, а не повышение инновационной активности.

Исследования и разработки в затратах на технологические инновации составляют в России 27%, в Оренбургской области в среднем 2,5%, с преобладанием покупок готовой техники, машин и оборудования, что характеризует основной способ технологической модернизации.

Отсюда можно сделать вывод о том, что предприятия анализируемых отраслевых траекторий не вышли на стадию инновационно-технологического развития, когда они скупают НИИ, проводят активную патентно-лицензионную политику, приобретают малые инновационные предприятия, открывают венчурные

фонды для инвестирования в наукоемкие проекты и ведут весь спектр НИОКР, а находятся на стадии «рыночных» новаций посредством выстраивания сбытовых и распределительных сетей, образования вертикально интегрированных холдингов, обновления и расширения ассортимента продукции.

Задача ближайшего будущего – выход на стадию модернизации и обновления оборудования, характеризующуюся созданием исследовательских подразделений на предприятиях исследуемых отраслевых траекторий.

Важно отметить, что траектории инновационного и технологического развития Оренбургской области имеют тенденцию к сближению вследствие того, что технологии определяют спрос на инновации. Следовательно, для достижения необходимого качественного и количественного роста инноваций необходимо поддерживать высокий уровень технологизации экономики региона. Поэтому на стадии модернизации основой развития отраслевых траекторий должно служить не создание новых технологий, а их заимствование. Имитация технологий более эффективна и выгодна для соответствующей стадии развития отраслевой экономики региона вследствие ограниченной возможности создания и внедрения инноваций на старой технологической базе, дешевизны заимствований и отсутствия рисков [5].

Каналами заимствования и распространения новых технологий могут быть внешняя торговля, покупка предприятий за рубежом, переход к системе открытых инноваций. Поэтому необходимо перейти от системы закрытых инноваций к открытым. Закрытые инновации характеризуются

Таблица 5. Расходы на исследования и разработки в структуре затрат на технологические инновации в Оренбургской области в период 2005–2009 гг.

	2005	2006	2007	2008	2009
	Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды				
Затраты на технологические инновации, млн. руб.	656,0	694,8	2339,4	6291,6	3953,3
Затраты на исследования и разработки, млн. руб.	–	–	–	–	98,8
Доля расходов на исследования и разработки в затратах на технологические разработки, в %	–	–	–	–	2,5
	Связь				
Затраты на технологические инновации, млн. руб.	964,5	41,4	159,4	344,9	169,0
Затраты на исследования и разработки, млн. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля расходов на исследования и разработки в затратах на технологические разработки, в %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

тем, что в рамках одной компании происходит генерация и разработка идей, создание продукта и его продвижение [6]. На современном этапе глобальная конкуренция, рост числа венчурных капиталов, сокращение срока службы отдельных технологий подрывают логику развития закрытых инноваций. Компания, не сумев реализовать свое открытие, терпит финансовые убытки от НИОКР, а субъект, сумевший коммерциализировать разработку, не вкладывает средства в развитие следующих поколений исследований. Открытые инновации – это использование наряду с собственными внешними идей, а также различных способов вывода на рынок своих более современных технологий. При открытых инновациях значительную ценность создают высшие НИОКР и более современная модель бизнеса, позволяющая довести технологии до коммерческого уровня. Эта модель характеризуется ценностными характеристиками технологий, методами ее распространения и коммерческой реализации, а также конкурентной стратегией. Таким образом, бизнес-модель выступает как промежуточное звено, позволяющее соединить технологическую и экономическую области в инновационной сфере.

Разрыв между российскими регионами по уровню инновационного потенциала достаточно велик. В этих условиях реализация инновационного сценария развития российской экономики требует разработки дифференцированных мер государственного стимулирования и поддержки инновационной деятельности при-

менительно к различным типам регионов, в зависимости от уровня развития их инновационного потенциала.

В Оренбургской области среди отраслей специализации с высоким технологическим уровнем развития выделяются обрабатывающие производства и добыча полезных ископаемых (табл. 3). Именно для этих отраслей должна разрабатываться региональная инновационная программа. В рамках отраслевых траекторий со значимым эффектом масштаба лидирующее положение занимают обрабатывающие производства, это предполагает развитие внутренних подразделений НИОКР, адаптацию заимствованных технологий к российским условиям и формирование собственных стратегий научных исследований.

Таким образом, для отраслей-лидеров Оренбургской области необходимо разрабатывать инновационные программы развития, программы отраслевой диверсификации инноваций, определить конкретные направления, по которым будут проводиться НИОКР, а также объемы финансирования. Что касается отраслей-аутсайдеров, то для них необходимо разрабатывать инвестиционные программы, которые направлены на поднятие их технологического уровня, с тем чтобы отрасль и регион в целом были восприимчивы к технологическим новациям и чтобы последующие вложения в исследования и разработки были ими востребованы.

16.03.2011

Список литературы:

1. Балацкий К., Раптовский А. Инновационно-технологическая матрица российских регионов // Общество и экономика, 2007, №2.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2009. Статистический сборник. М., ГУ-ВШЭ, 2009. 488 с.
3. Кравченко И.А., Кузнецова С.А., Юсупова Е. Инновационные предложения в зеркале отраслевых траекторий // Инновации, 2006, №4, с. 31-37.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: Стат. сб. / Росстат. М., 2009. 900 с.
5. Стратегические ориентиры экономического развития России: науч. доклад. СПб., Алетия, 2010. 664 с.
6. Чесбро Г. Открытые инновации / пер. с англ. В.Н. Егорова. М., Поколение, 2007. 336 с.
7. Bessant J. Tidd, Pavitt K. Managing innovation. England, 2003.
8. Dodgson M. The Management of technological innovation. Oxford University Press, 2000.

Сведения об авторе:

Лапаев Сергей Петрович, доцент кафедры национальной экономики

Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, к. 6404, тел. (3532) 372447, e-mail: nek@mail.osu.ru

UDC 332.1(470.56)

Лапаев С. Р.

SECTORAL SPECIFICITY OF INNOVATIVE DEVELOPMENT IN ORENBURG REGION

The article deals with specific innovative development of various branches in Orenburg Region, demonstrates the costs of technological innovation by activity type determined for the high-tech industries. A conclusion was made that manufacturing and mining industries stand out among the high technological industries. Proposals were made to differentiate approach to management of innovative industry leaders and industry outsiders.

Key words: innovative development, sectoral specific, technology trajectories, innovation, research intensity.