

Инновационная политика: вчера, сегодня и завтра

П.И. Огородников, д.т.н., профессор, И.В. Крючкова, к.т.н., М.Ю. Коловертнова, к.э.н., Е.П. Гусева, н.с., В.Ю. Чиркова, н.с., Оренбургский филиал ФГБУН ИЗ УрО РАН

Началом бурного развития инновационной политики в зарубежных странах является середина XX в. В США инновационная деятельность и инфраструктура стремительно начали развиваться с начала 50-х гг. двадцатого столетия. Причинами являлись, во-первых, обострение конкуренции в области высоких технологий со стороны иностранных компаний, во-вторых, стремление освоения федеральных бюджетных ассигнований на НИОКР (в 1998 г. они превысили 78 млн долл.), с начала 1970-х гг. инновационные процессы уже охватили Францию, Бельгию, в 1983 г. — ФРГ, в 1980-е гг. — Канаду, Сингапур, Австралию, Бразилию, Индию, Малайзию, Китай, Японию. В России инновационная деятельность своё начало получила с 1990 г.

На современном этапе мировая экономика находится в начале шестого технологического уклада. Согласно прогнозам, при сохранении темпов технико-экономического развития он вступит в фазу распространения в 2014–2020 гг., а в фазу зрелости — в 2040-е годы. При этом произойдёт новая научно-техническая революция.

Россия существенно отстаёт от ведущих промышленно развитых стран в части внедрения информационных технологий шестого уклада. В частности, CALS-технологии реализуются в стране лишь фрагментарно — в космической и авиационной промышленности. Эта технология признана во всём мире и представляет собой информационную поддержку изделий (ИПИ). Она необходима для сопровождения продукта на протяжении его жизненного цикла — от проектирования до утилизации. Данная стратегия характеризует переход на безбумажную электронную технологию и повышение эффективности производственных процессов за счёт информационной интеграции и совместного использования информации. Влияние подобного отставания может привести российских производителей наукоемкой продукции к негативным последствиям, поскольку иностранные заказчики отечественной продукции выдвигают требования, удовлетворение которых невозможно без внедрения именно CALS-технологий [1].

По мнению российских экспертов, в ближайшие 10 лет в экономике России будет доминировать четвёртый технологический уклад (до 2015–2020 гг.), ещё имеющий потенциал для развития и совершенствования в отраслях энергетического и электротехнического, химического и нефтяного машиностроения, в станко- и приборостроении. В это же время будут вводиться и наиболее эффективные направления пятого и шестого технологических укладов.

Перспективы инновационного прорыва открываются лишь при внедрении передовых технологий и становлении ключевых направлений постиндустриальных технологических укладов, а в России есть возможность разработки и использования инновационных технологий. Существенно повлиять на реализацию имеющихся предпосылок способна активная научно-техническая и структурная политика государства. Создание благоприятных условий для функционирования инновационной сферы может стать наилучшим способом стимулирования инвестиций, которые должны обеспечить условия инновационного развития [2].

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. разработана на основе положений Концепции долгосрочного развития Российской Федерации на период до 2020 г. в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике». Стратегия утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

В Стратегии определены три ключевых приоритета инновационного развития.

Приоритет 1-й — развитие человеческого капитала. Сегодня в рамках глобальной конкуренции одним из основных факторов успеха становится наличие высококвалифицированных кадров, в то время как наметилась тенденция снижения значимости некоторых традиционных факторов, таких, как, например, доступ к природным ресурсам. Исходя из этого одно из центральных направлений в Стратегии — развитие кадрового потенциала инновационной экономики в широком смысле.

Приоритет 2-й — значительное повышение инновационной активности бизнеса, в первую очередь посредством модернизации технологических процессов и вывода на рынок принципиально новых продуктов, конкурентоспособных на мировом рынке.

Одна из ключевых целей Стратегии — повысить восприимчивость бизнеса к инновациям, инновационное развитие должно стать одним из приоритетов деятельности компаний.

Приоритет 3-й — продвижение инноваций в государственном секторе. Государство должно обеспечить благоприятную среду для инновационной активности, в том числе за счёт последовательной ликвидации существующих административных барьеров и ограничений.

Стратегия опирается на результаты всесторонней оценки инновационного потенциала и долгосрочного научно-технологического прогноза. Положения Стратегии учитываются при разработке концепций и программ социально-экономического развития России в целом и на уровне регионов, а также государственных программ Российской Федерации и планов их реализации [3].

Темпы экономического развития Оренбуржья за последние 5 лет упали до 0,6%, в то время как по России этот показатель составил 3,4%. Объём наукоёмкой продукции в промышленном производстве региона — 2,6% — самый низкий в ПФО. Научно-исследовательская база научно-исследовательских организаций в основном устарела. Отдельные закупки современного научного оборудования имеют место, но они не могут радикально изменить ситуацию.

Используемые нашими организациями технологии со временем морально стареют и их эффективность постепенно уменьшается. Отсюда производственную базу научно-технического комплекса вряд ли можно считать конкурентоспособной.

Ещё одна проблема — старение кадров, носителей технологий. Средний возраст научно-технических и конструкторских кадров высшей квалификации во многих организациях близок к пенсионному. Необходимо более активно взаимодействовать с вузами и принимать непосредственное участие в подготовке кадров ИТР и среднего звена [4].

Серьёзной проблемой наукоёмкого сектора экономики является дефицит финансовых ресурсов, который у большинства предприятий, мягко говоря, ограничен. Развитие предприятий идёт в основном за счёт использования собственных средств. Практически нет поступлений заёмных средств на этапе разработки инновационной продукции. Венчурные схемы привлечения капитала в настоящее время фактически не работают, и элементарный анализ показывает, что в ближайшее время в значимых для экономики масштабах работать не будут из-за неразвитости фондового рынка. Системы косвенного финансирования, которые начали развитие в последнее время, также вряд ли решат проблемы масштабного развития вследствие незначительности выделенных на это ресурсов в масштабах всей экономики.

Ещё одна серьёзная проблема — развитие системы сбыта наукоёмкой продукции. У большинства предприятий она практически отсутствует. Мало того что минимизировано производство наукоёмкой продукции, так у большинства предприятий и сбыт организован плохо. Это во многом объясняет очень низкую долю наших организаций на рынке. Наши организации не в состоянии успешно бороться за рынки с конкурентами. В итоге процесс создания инновационного продукта в области не подкреплён комплексом выше отмеченных ресурсов.

Исследования по инновационной политике в методическом аспекте в Оренбургском филиале ИЭ УрО РАН проводятся по двум направлениям — это теоретико-методологическое обоснование модели эффективного внедрения информационных технологий в АПК и разработка научно-методологического инструментария по эффективной инновационной политике.

По эффективному применению информационных технологий в организациях АПК разработан достаточно большой объём методических рекомендаций для разного уровня развития социально-экономических систем.

В результате проведённых исследований получены следующие результаты, содержащие элементы научной новизны:

1) обоснованы теоретико-методологические подходы к повышению эффективности использования информационных технологий в сельском хозяйстве;

2) выделены факторы, влияющие на эффективность использования информационных технологий, обусловленные различием уровня сельскохозяйственного производства в районах области;

3) разработан комплексный подход оценки эффективности использования информационных технологий предприятиями, основанный на многокритериальном анализе уровня развития информационных технологий и производственно-экономического потенциала территорий;

4) разработан методический аппарат для обоснования основных направлений развития информационных технологий в отраслевом и территориальном аспекте, учитывающий зависимость эффективного развития предприятий от уровня использования информационных технологий различных отраслей на территориях;

5) разработана модель повышения эффективности использования информационных технологий в сельском хозяйстве, основанная на функционировании независимых организационных и информационных структур и предполагающая равноправные взаимоотношения внутри них.

6) предложена методика количественного определения территориальных приоритетов государственной поддержки процесса эффективного использования информационных технологий в сельском хозяйстве, основанная на оценке внутреннего сельскохозяйственного потенциала территорий.

Кроме того, обоснован теоретико-методологический материал по оценке эффективной модели предметной области [5].

В рыночных условиях эффективность деятельности предприятия в значительной степени определяется товарной (ассортиментной) политикой, т.е. портфелем товарной продукции предприятия.

Структура товарной продукции может существенно влиять на величину риска предприятия, определяемого величиной вариации эффективности (дисперсией эффективности).

Источниками риска служат внешние условия предпринимательства, такие, как состояние развития производства, природно-климатические условия предпринимательства, состояние рынка (неустойчивость спроса и цен на готовую продукцию, а также цен сырья и энергии, приводящая

Результаты оптимизации структуры затрат на производство продукции с позиции трёх различных целей при максимальном отклонении структуры

Показатель	При сложившейся структуре затрат	При оптимальной структуре затрат по коэффициенту вариации рентабельности портфеля	При оптимальной структуре затрат по средней рентабельности продуктового портфеля	При оптимальной структуре затрат по дисперсии рентабельности портфеля
Средняя рентабельность продуктового портфеля, руб/руб	0,18	0,25	0,313	0,257
Полная себестоимость товарной продукции за десять лет (суммарные затраты), тыс. руб.	8437482	8437482	8437482	8437482
Прибыль от реализации продукции за 10 лет (суммарная прибыль), тыс. руб.	1518747	2109370	2640932	2168433
Возможная средняя прибавка прибыли от оптимизации за 10 лет, тыс. руб.	0	590624	1122185	649686
Возможная средняя прибавка прибыли от оптимизации в процентах к средней за 10 лет	0	39	74	43
Коэффициент ранговой корреляции между рангами структуры затрат и рангами средней сложившейся рентабельности продуктов	0,119	0,606	0,647	0,697
Дисперсия рентабельности продуктового портфеля, [руб/100 руб.] ²	129,1	63,7	190	90
Среднее квадратическое отклонение рентабельности продуктового портфеля, [руб/100 руб.]	11,36	7,98	13,78	9,49
Коэффициент вариации рентабельности по продуктовому портфелю, %	63,1	31,9	44,0	36,9
Вероятность риска убыточности в предположении нормального закона распределения вероятностей рентабельности по портфелю, %	5,7	0,1	1,2	0,3

к превышению себестоимости цены реализации продукции) и многие другие источники.

Наиболее распространённым приёмом снижения степени риска является использование необходимого разнообразия, диверсификации [5].

Главная идея диверсификации заключается в следующем. Если эффективность функционирования каждого из группы интересующих нас объектов (проектов) варьирует случайным образом, т.е. обладает неопределённостью, неоднозначностью, которая может быть оценена дисперсией, характеризующей величину этой неопределённости или величину риска, то портфель (группа объектов), составленный из группы этих объектов, будет иметь эффективность, равную средней взвешенной по объёму объектов (весомости объектов) эффективностей в портфеле.

Дисперсия же эффективности этой подгруппы (портфеля), характеризующая неопределённость, т.е. риск целиком подгруппы (портфеля), будет равна сумме дисперсий эффективностей объектов, входящих в эту подгруппу, плюс удвоенная сумма парных корреляционных моментов (ковариаций) эффективностей объектов, входящих в эту подгруппу. Если часть корреляционных моментов имеет отрицательный знак, то это позволит снизить общую дисперсию эффективности подгруппы объектов, или неопределённость общей эффективности (риск).

Таким образом, при заданной общей средней эффективности доля объектов с отрицательной парной ковариацией эффективностей будет определять эффект, получаемый от диверсификации, т.е. эффект от использования разнообразия для снижения риска [5].

В таблице представлены результаты оптимизации структуры затрат на производство продукции с позиции трёх различных целей при максимальном отклонении структуры от сложившейся не более 5%, по одному из муниципальных образований.

По таблице видно, что средняя рентабельность продуктового портфеля увеличится по сравнению со сложившейся: при оптимальной структуре затрат по коэффициенту вариации рентабельности портфеля на 39%; при оптимальной структуре затрат по средней рентабельности продуктового портфеля на 74%; при оптимальной структуре затрат по дисперсии рентабельности портфеля на 43%.

В результате возможная средняя прибавка прибыли от оптимизации составит: при оптимальной структуре затрат по коэффициенту вариации рентабельности портфеля 590624 тыс. руб.; при оптимальной структуре затрат по средней рентабельности продуктового портфеля 1122185 тыс. руб.; при оптимальной структуре затрат по дисперсии рентабельности портфеля 649686 тыс. руб.

Разработанный нами научно-методологический инструментальный позволит вычленивать и оформлять

методики для решения конкретных производственных задач, которые достаточно просты и понятны, что позволяет их быстро адаптировать в практическую среду (рекомендовать для широкого внедрения), и в то же время они достаточно адекватно описывают изучаемый процесс, т.к. базируются не на одном или двух факторах, а на четырёх и более.

Литература

1. Огородников П.И. Роль и место информационных технологий в экономике АПК. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2003.
2. Огородников П.И., Базаров М.К. Оптимизация как научное обоснование инновационной политики региона / Монография: LAP LAMBERT Academic Publishing AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG Heinrich-Bucking-Str. 6-8, 66121, Saarbrücken, Germany, 2012. С. 81. ISBN 978-3-8454-1793-6.
3. Огородников П.И. Научно-технический прогресс — основа эффективной реализации инновационных проектов в АПК / отв. ред. А.И. Татаркин. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2009. 228 с.
4. Огородников П.И., Базаров М.К., Крючкова И.В. и др. Концепция методики оптимизации энерговооружённости живого труда на предприятиях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 1 (50). С. 99–103.
5. Боткин О.И., Огородников П.И., Пилипенко Е.В. и др. Оптимизация фондовооружённости живого труда сельскохозяйственных организаций // Экономика региона. 2013. № 4. С. 164–174.