

**КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
НОВЫХ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ
(НА ПРИМЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН)**

Ключевые слова: межотраслевые технологии, инновационно-территориальные кластеры, перспективные направления технологического развития, биотехнология.

В статье рассматриваются инновационные кластеры как один из ключевых инструментов формирования и развития новых технологических направлений в экономической системе. В качестве примера автор описывает биотехнологии, определяющие технологический профиль большинства развитых стран, освоение которых на территории России представляется приоритетной задачей, преследующей цель сокращения технологического разрыва. Создание биотехнологического кластера предусматривается в ряде регионов России, в частности в Республике Татарстан, к анализу факторов которой и обращается автор в статье.

Keywords: cross-industry technology, innovation clusters, promising directions of technological development, biotechnology.

The article discusses innovation clusters as a key instrument of formation and development of new technological trends in the economic system. As an example, the author describes the biotechnology defining technological profile of the majority of developed countries, developing in the territory of Russia is a priority task of pursuing the goal of reducing the technology gap. Creating a biotechnology cluster is provided in a number of regions of Russia, particularly in the Republic of Tatarstan, the analysis of the factors which the author refers to the article.

Ускорение научно-технического прогресса и повсеместное совершенствование технологической основы народного хозяйства предопределили необходимость изменения подходов к решению проблемы инновационного развития, предполагая, помимо стимулирования инновационной активности хозяйствующих субъектов по существующим отраслям в рамках традиционных технологических цепочек, формирование новых отраслевых структур по приоритетным направлениям развития, соответствующих шестому технологическому укладу. Подобные технологии, среди которых следует выделить нанотехнологии, информационные технологии, биотехнологии и их конвергенцию, названы в науке межотраслевыми, и призваны способствовать обеспечению трансформации экономической системы и прорывному технологическому развитию, благодаря чему их формирование в отечественной экономике следует определить как приоритетное, а инновации, связанные с ними, на наш взгляд, можно назвать подлинными.

Однако в современной российской практике чаще появляются улучшающие инновации, нежели базисные, требующие создания дополнительных условий и механизмов их реализации. В то же время технологическое отставание России от развитых стран требует активных действий в области инновационной политики и освоения новых технологических ниш. В связи с этим особенно остро проявляется проблема выбора эффективных инструментов стимулирования и поддержки инноваций и формирования новых отраслевых структур.

Решение обозначенной проблемы, как показывает опыт развитых стран, может быть найдено в создании инновационно-территориальных кластеров как одного из условий повышения конкурентоспособности отечественной

экономики и интенсификации инструментов государственно-частного партнерства. При этом ключевые инструменты кластерной политики следует осуществлять на уровне мезоэкономических систем, поскольку вопросы территориального развития и размещения производительных сил, а также инновационных и сырьевых компонент мезоэкономической системы наилучшим образом могут быть решены управляющим звеном регионального и муниципального уровня.

В качестве примера реализации кластерной политики при формировании отраслевых структур на базе новых межотраслевых технологий, соответствующих шестому технологическому укладу, в частности биотехнологии, рассмотрим Республику Татарстан, в которой построение биотехнологического кластера «Татбиорегион» предусматривается целевой программой «Развитие биотехнологии в Республике Татарстан на 2010-2020 годы» [1]. Однако говорить об успешности ее реализации и существенных результатах не представляется возможным, так как не достигнуты значения целевых индикаторов и на современном этапе отсутствует информация относительно осуществления указанных проектов и формирования описанного кластера. На наш взгляд, можно выделить несколько причин, препятствующих развитию биотехнологии в рамках указанной программы в Республике Татарстан.

1. Программа нацелена на создание в республике биотехнологической отрасли, функционирующей во всех известных сферах: в медицине, сельском хозяйстве, химической и нефтехимической промышленности, лесном хозяйстве, в сфере охраны окружающей среды и энергетике, а также в градостроительной сфере путем создания биоэкополиса. С этой целью Программа содержит обоснование приоритетности создания биотехнологических производств по

указанным направлениям и предпосылок формирования данной отрасли путем оценки потенциала отдельных экономических районов Татарстана с точки зрения развитости сельского, лесного хозяйства как основы биотехнологических производств, промышленности, оценки экологической ситуации в регионах, обеспеченности трудовыми ресурсами, научной, образовательной и транспортной инфраструктурами.

На наш взгляд, являясь инновационной как для региона, так и в целом для России, данная технологическая область требует узкой специализации формируемого кластера, так как в краткосрочной перспективе не представляется возможным создать инновационно-производственные предприятия по всем известным областям биоиндустрии и обеспечить их развитие необходимой инфраструктурой, учитывая также отсутствие подобных предприятий в Татарстане. Поэтому осуществлять формирование кластера следует, на наш взгляд, в сфере промышленной биотехнологии, учитывая потенциал и практическую значимость. В частности, на современном этапе в Россию импортируется до 100% кормовых аминокислот для сельского хозяйства (лизин), до 80% кормовых ферментных препаратов, 100% ферментов для бытовой химии, более 50% кормовых и ветеринарных антибиотиков, 100% молочной кислоты, от 50 до 100% биологических пищевых ингредиентов, производство которых можно организовать и на территории республики [4].

2. Программа ориентируется на преимущественное привлечение частного капитала, в отличие от развитых стран, где доминирующая роль при формировании и поддержке функционирования данной отрасли принадлежит государству. Так, Программа предусматривает 10% средств федерального бюджета, 20% средств бюджета Республики Татарстан. Это подчеркивается также в рамках обозначенного мероприятия по созданию механизма финансирования, где первоначально в качестве возможных инструментов рассматривается повышение осведомленности о Программе потенциальных инвесторов. В то же время, высокая степень риска подобных проектов и отсутствие законодательно закрепленных механизмов стимулирования частных инвесторов препятствует, на наш взгляд, должному развитию данной отрасли в республике.

3. Недостаточный интерес к биотехнологической сфере в республике со стороны бизнеса можно объяснить непрозрачностью алгоритма формирования подобной инновационной отрасли в региональном масштабе.

4. Предлагаемый Программой к созданию биотехнологический кластер «Татбиорегион» призван объединить усилия образовательных учреждений, научных организаций, внутренних и внешних поставщиков, потребителей, органов государственной власти, финансовых институтов, общественных организаций и бизнес-структур для создания эффективного биотехнологического

производства и выпуска конечной биопродукции. В то же время не указан механизм, обеспечивающий внедрение полученных технологий, создание технологической линии и обслуживание функционирующего производства, что, безусловно, является недостатком такой схемы. Это может быть одной из ключевых причин отсутствия значимых результатов разработки и внедрения данной Программы.

5. Благодаря широкой сфере применения биотехнологий кластер, предлагаемый для создания с целью повышения конкурентоспособности региона, должен взаимодействовать с агропромышленным, фармацевтическим, машиностроительным и другими кластерами, что требует включения отдельных мероприятий Программы в соответствующие программы в смежных областях.

Обращаясь к теории кластеров, следует привести четыре известных механизма проведения кластерной политики, рассмотренные последователем М. Портера М. Энрайтом, предполагающие различную роль государства при ее реализации.

1) Каталитическая кластерная политика, осуществляя которую государство сводит заинтересованные в реализации данного территориального образования стороны, как коммерческие фирмы, так и исследовательские организации, и оказывает им ограниченную финансовую поддержку. При таком механизме государство играет пассивную роль в создании кластерных инициатив, выступая лишь посредником между заинтересованными сторонами.

2) Поддерживающая кластерная политика помимо предусмотренных каталитической системой мероприятий предполагает значительные инвестиции в формирование инфраструктуры и благоприятного инвестиционного и инновационного климата регионов, на территории которых планируется создание кластера.

3) Директивная кластерная политика предполагает также реализацию государством специальных программ, нацеленных на трансформацию специализации региона через развитие кластеров.

4) Интервенционистская кластерная политика, в рамках которой государство, помимо директивной функции, берет на себя ответственность за принятие решений о развитии кластера, и формирует его специализацию посредством трансфертов, субсидий, административных ограничений или стимулов, а также контроля над фирмами в кластере [2].

Реализация последних двух форм кластерной политики предполагает активную роль государства в данном процессе и проявление кластерных инициатив со стороны органов государственной власти. Однако инициатором кластерной политики может быть не только государство, но и объединения предпринимателей, которые предлагают реализацию программы стимулирования развития кластеров в определенных регионах [3].

На наш взгляд, учитывая рисковый характер проектов по инновационным технологическим направлениям, что значительно затрудняет процесс создания инструментов стимулирования частных инвесторов, актуальной при создании территориальных кластерных структур становится доминирующая роль государства при преимущественно бюджетном финансировании и применении директивного механизма реализации, что проявляется в рамках проводимой в России кластерной политики. Однако, возвращаясь к вопросу развития биотехнологической отрасли в Республике Татарстан, на современном этапе развития отсутствует координационный центр, представляющий интересы данной сферы, что является, на наш взгляд, одним из определяющих факторов, препятствующих динамичному освоению производства и созданию предлагаемого кластера. Следовательно, первостепенной задачей является определение структуры, заинтересованной в реализации биотехнологических проектов и построении биокластера.

В качестве одного из факторов также необходимо отметить отсутствие целевых показателей, на которые следовало бы опираться при изучении отдельных результатов и формировании выводов об итогах реализации в рамках системы федерального и республиканского мониторинга реализации Программы, несмотря на высокую значимость подобного этапа при решении любой задачи.

Кроме того, на наш взгляд, следовало бы оптимизировать последовательность предлагаемых к реализации мероприятий. Так, в отличие от предусмотренного Программой перечня, начальным этапом, на наш взгляд, должна выступить деятельность по формированию актуальной нормативно-правовой базы, регулирующей отношения между участниками в рамках создания биотехнологической отрасли с точки зрения распределения рисков между государством и частными структурами, закрепление наиболее подходящей формы государственно-частного партнерства, в том числе с точки зрения порядка формирования и выделения средств государственного бюджета и т.д. Затем уже следует рассматривать мероприятия по созданию структур управления Программой, формированию единой информационной среды и т.д.

На наш взгляд, необходимо оптимизировать предложенную в Программе модель, сузив специализацию инновационного кластера исключительно до сферы промышленной биотехнологии с выделением ряда проектов из представленных, имеющих, по мнению автора, наибольший потенциал для успешной реализации. Кластер должен объединить совокупность функционирующих на территории республики профильных сырьевых и производственных предприятий, ряд научных и образовательных учреждений, а также объекты инфраструктуры для достижения синергетического эффекта по всей

цепочке создания стоимости инновационной продукции.

В основу построения предлагаемой нами модели управления инновационным биотехнологическим кластером положен принцип итальянских промышленных округов, предполагающих формирование участников преимущественно в форме малого и среднего бизнеса и не предусматривающих четкого выделения якорного предприятия. Однако в качестве ориентира при формировании биотехнологических производств выделена группа компаний «Нэфис», единственная в республике успешно реализовавшая ряд биотехнологических проектов в пищевой отрасли. В 2011 году компания ввела в производство новый комбинат ОАО «Нэфис-Биопродукт», созданный специально для реализации инвестиционного проекта по глубокой переработке маслосемян, предусмотренного Программой. Опираясь на имеющийся опыт, следует предположить, что основным направлением промышленной биотехнологии, реализуемой в рамках предлагаемого кластера, должна стать именно область пищевой биотехнологии. Выделенные проекты в данной сфере предполагают производство глюкозно-фруктозных сиропов (ГФС), пектина, инулина и других пищевых добавок, получаемых в основном в результате переработки отходов сельскохозяйственного производства. В частности, производство ценных пищевых добавок (пектина и клетчатки) может быть организовано путем переработки жома сахарной свеклы – отходов сахарного производства, которые требуют утилизации, чем обуславливается высокий предполагаемый экономический эффект от реализации продукции и быстрая окупаемость.

Помимо пищевой отрасли, следует обеспечить реализацию в рамках предлагаемой модели кластера ряда проектов в сфере биоэнергетики, требующих размещения в непосредственной близости от агропромышленных предприятий для удовлетворения их внутреннего спроса и эффективного использования отходов, которые после переработки могут также найти применение в форме сельскохозяйственных удобрений с лучшими относительно их первоначального состояния характеристиками.

Кроме того, на наш взгляд, отдельное внимание необходимо уделить применению биотехнологических методов в химической промышленности. В первую очередь это касается производства янтарной кислоты как сырья для производства биополимеров и организации производства биодергадируемых полимеров. Следует подчеркнуть особую значимость данного направления в масштабах современной биоиндустрии, поскольку биопластики способны стать в перспективе достойной альтернативой синтетическим пластмассам, обуславливая экономию нефтехимического сырья и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Поскольку биополимерная промышленность получила активное развитие во многих странах

мира, формированию подобных производств следует уделить особенно пристальное внимание, что и предопределило выделение нами данного направления в предложенной модели кластера. Например, такая разновидность биополимеров, как полисахариды, может быть охарактеризована стабильным потребительским спросом в лице совокупности нефтедобывающих компаний, поскольку они находят применение в данной отрасли для повышения нефтеотдачи пластов, что обусловлено их дешевизной относительно импортируемых традиционно применяемых полимеров акрилового ряда, а также возможностью их применения в более жестких условиях добычи нефти.

Реализация указанных производственных направлений обуславливает необходимость вовлечения совокупности инфраструктурных объектов республики, призванных обеспечить поддержку путем предоставления производственных площадей, необходимых коммуникаций, консультационных и иных услуг, дополнительных финансовых средств, льгот по приобретению оборудования в лизинг и т.д. Среди подобных организаций в рамках предлагаемого кластера нами выделены технопарки «Идея» и «Юго-Восток», технополис «Химград», индустриальный парк «Камские поляны», ОЭЗ «Алабуга», Центр кластерного развития в области переработки полимеров, образованный на базе КНИТУ (КХТИ) по принципу заинтересованности в развитии биотехнологической отрасли, а также Агентство инвестиционного развития и Инвестиционно-венчурный фонд, призванные способствовать привлечению инвестиционных ресурсов в реализуемые проекты.

Отдельное внимание следует уделить проблеме финансирования инновационных и инвестиционных проектов, решение которой может быть найдено, на наш взгляд, путем создания инфраструктурной позиции инвестиционного консультирования производителей с целью предоставления исчерпывающей информации об источниках финансирования инвестиционных проектов и оказание помощи в их привлечении. Перечень возможных источников с указанием перспективных отраслей финансирования представлен нами ранее. Сокращение транзакционных издержек по привлечению инвестиционных ресурсов может стать дополнительным фактором, стимулирующим инновационную активность предприятий, в том числе при формировании новых секторов.

Развитие высокотехнологичных отраслей промышленности требует соответствующей материально-технической базы, что является весьма проблематичным в современных российских условиях. Как показывает опыт Японии, параллельное проектирование инновационной продукции и оборудования, необходимого для ее производства, выступает мощным фактором, способствующим усилению конкурентных позиций. Однако утеря собственного технологического машиностроения в России создает необходимость

комплексного приобретения технологического и контрольного оборудования за рубежом, что формирует и потребность в постоянном его обслуживании. Кроме того, отдельное внимание следует уделить также процессу коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности путем создания соответствующей инфраструктуры.

Совокупность перечисленных факторов создают предпосылки активного развития сети инжиниринговых компаний, способных обеспечить реализацию вышеперечисленных задач. Подобные структуры позволили бы восполнить недостающее звено технологического внедрения – стать связующим звеном между научными идеями и реальным бизнес-процессом. Сфера инжиниринговых услуг в современной интерпретации включает в себя помимо чисто инженерных манипуляций также совокупность услуг коммерческого и научно-технического характера. Так, согласно одному из определений, инжиниринг представляет собой коммерческую деятельность, включающую в себя комплекс работ по проведению предварительных исследований, подготовке технико-экономического обоснования, комплекта проектных документов, а также разработке рекомендаций по организации производства и управления, эксплуатации оборудования и реализации готовой продукции [6]. Следовательно, необходимо предусмотреть совокупность организаций, осуществляющих подобные услуги, в рамках инфраструктурного блока предложенной модели кластера. На наш взгляд, данная сфера деятельности может быть успешно освоена отечественными предприятиями, представляя собой очень перспективную высокорентабельную сферу бизнеса благодаря стабильному спросу на данные услуги.

Помимо перечисленного, модель кластера должна предусматривать и ряд потенциальных потребителей биотехнологической продукции, среди которых совокупность предприятий пищевой промышленности, применяющих пищевые добавки в производстве, ОАО «Татнефть» и другие нефтедобывающие компании, готовые потреблять сравнительно дешевые полисахариды из биосырья, а также частные лица, приверженность которых к биотехнологической продукции на данном этапе развития данной отрасли в России необходимо формировать, используя различные стимулирующие методы, в том числе, предоставление исчерпывающей информации относительно выпускаемых продуктов и их экологического преимущества, а во многих случаях и превосходства в качестве по сравнению с традиционными продуктами. Совокупность подобных мероприятий имеет целью изменение создания потребителей и выработку положительного отношения к подобного рода инновациям, внедряемым новыми секторами промышленности, что, безусловно, требует определенного количества времени. Однако объединение усилий отраслевых предприятий в

рамках предлагаемой модели кластера может также способствовать достижению данной цели.

Таким образом, формирование кластерной политики и реализация ее с применением программно-целевого подхода может, на наш взгляд, стать ключевым фактором реализации процесса инновационной трансформации региональных экономических систем и формирования новых промышленных секторов по перспективным технологическим направлениям. В то же время существующий инфраструктурный блок, учитывая отсутствие в отечественной экономике собственного прогрессивного промышленного машиностроения, следует дополнить функциями инжиниринга, в том числе финансового, призванного обеспечить всестороннюю поддержку в рамках практической реализации биотехнологических проектов.

Литература

1. Горбач Л.А. Формирование новых отраслевых структур как ключевая характеристика инновационной экономики / Л.А. Горбач // Вестник Казанского технологического университета. Т.15.№ 13; М-во образ. и науки России, Казан.нац.исслед.технол.ун-т.- Казань: КНИТУ, 2012. – С. 248-254.
2. Пилипенко И.В. Конкурентоспособность стран и регионов в мировом хозяйстве / И.В. Пилипенко. – М.: Ойкумена, 2005.
3. Миронова М.Н. Мировой опыт кластерного подхода в государственной экономической политике: особенности и возможности применения в России / М.Н. Миронова, Ю.К. Кардашова // Известия уральского государственного экономического университета. – 2010. - № 2. – С. 32–37.
4. Рекомендации совместного рабочего совещания Ассоциации инновационных регионов России с участием депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации на тему «Законодательное обеспечение развития биотехнологий в регионах Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.komitet28.km.duma.gov.ru/file.xp?idb=3129650&fn=recomendation_kazan.doc&size=88576, свободный.
5. Кадеева З.К. Принципы территориального размещения промышленных предприятий: кластерный подход / З.К. Кадеева // Вестник Казанского технологического университета. № 8; М-во образ. и науки России, Казан.нац.исслед.технол.ун-т.- Казань: КНИТУ, 2012. – С. 385-388.
6. Балабанов И.Т. Внешнеэкономические связи / И.Т. Балабанов, А.И. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2000.
7. Галиуллина Л.И. Реализация региональной промышленной политики с использованием кластерных подходов / Л.И. Галиуллина // Вестник Казанского технологического университета. № 6; М-во образ. и науки России, Казан.нац.исслед.технол.ун-т.- Казань: КНИТУ, 2013. – С. 275-279.