

УДК 60:338.26

## БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР: ОСНОВА СОЗДАНИЯ НОВОЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ

**Закарья К.Д.**

*РГП «Республиканская коллекция микроорганизмов» КН МОН РК*

*e-mail: rkm\_kz@mail.ru*

Из опыта развитых стран приведены основные преимущества инновационных кластеров. Освещены приоритетные направления развития кластеров в Казахстане, правовые основы государственного регулирования и управления кластером. Представлена модель формирования и развития биотехнологического кластера как новой высокотехнологической отрасли экономики.

**Ключевые слова:** кластер, биотехнология, высокотехнологическая отрасль экономики

## BIOTECHNOLOGICAL CLUSTER: BASIS FOR THE CREATION OF A NEW HIGH-TECH INDUSTRY OF ECONOMY

**Zakarya K.D.**

*The Republican State Enterprise "Republican Collection of Microorganisms"  
Committee of Science Ministry of Education and Science Republic of Kazakhstan*

*e-mail: rkm\_kz@mail.ru*

The main advantages of innovative clusters from the experience of the developed countries are shown. Highlight priorities for the development of clusters in Kazakhstan, legal basis for state regulation and cluster management are illuminated. The model of the formation and development of biotechnology cluster as a new high-tech industry of economy are presented.

**Keywords:** cluster, biotechnology, high-tech industry of the economy

### Преимущества кластеров, факторы и проблемы

Повышение конкурентоспособности посредством кластерных инициатив становится базовым элементом стратегий развития подавляющего большинства стран. Анализ более 500 кластерных инициатив, реализованных за последние 10 лет в двадцати странах, показывает, что высокая конкурентоспособность этих стран основана на сильных позициях отдельных кластеров – локомотивов конкурентоспособности. Активно идет процесс формирования кластеров в Юго-Восточной Азии и Китае, в Сингапуре (в области нефтехимии), в Японии (автомобилестроение) и в других странах. В Китае сегодня существует более 60 особых зон-кластеров, в которых находится около 30 тыс. фирм с численностью сотрудников 3,5 млн человек и уровнем продаж на сумму примерно 200 млрд. долл. в год [2].

Изучение опыта развитых стран показывает, что инновационные кластеры обладают большей способностью к нововведениям вследствие следующих основных преимуществ:

– в отличие от традиционных промышленных предприятий инновационные кластеры представляют собой систему тесных взаимосвязей не только между фирмами, их поставщиками и клиентами, но и ин-

ститутами знаний, среди которых исследовательские центры, вузы, НИИ. Являясь генераторами новых знаний и инноваций, они обеспечивают высокую конкурентоспособность. В инновационный процесс включаются поставщики и потребители, а также предприятия других отраслей и в результате межфирменной кооперации уменьшаются издержки на НИОКР;

– кластерные структуры создают положительные эффекты не только для самого кластерного объединения и его участников, но и для регионов базирования: увеличение занятости, рост заработной платы и прибыли, интенсификация предпринимательской активности и т.д. Кластерные структуры обеспечивают экономический рост для региона в целом, а не только для участников кластера, повышение благосостояния всего населения, ускорение регионального научно-технического прогресса, совершенствование региональной инновационной системы;

– возможность координации усилий и финансовых средств для создания нового продукта и технологий и выхода с ними на рынок. В рамках кластера становится возможным выстраивание технологической цепочки от создания продукта до его производства и вывода на рынок;

– участие государства в формировании кластерных стратегий. Если первоначаль-

но кластеры образовывались исключительно благодаря «невидимой руке рынка», прежде всего при модернизации ТНК, то в последнее время правительства многих стран стали «выращивать» их по собственной инициативе в рамках государственно-частного партнерства, оказывая этому процессу ощутимое материальное и моральное содействие;

– наличие в системе инновационных кластеров гибких предпринимательских структур – малых предприятий, конкурирующих в процессе производства креативных идей, позволяющих нащупывать инновационные точки роста экономики региона и др. [4].

В плане истории надо отметить, что родоначальником инновационных кластеров принято считать американскую Кремниевую долину, на территории которой находится около 87 тыс. компаний, 40 исследовательских центров и десятков университетов, крупнейший из которых – Стэнфорд. Между университетом и частным сектором здесь налажен постоянный обмен информацией и «заряженными» новаторским духом людьми. Обслуживают кластер около трети американских венчурных фирм (180 компаний), 47 инвестиционных и 700 коммерческих банков, которые так или иначе финансируют деятельность компаний. Такой объем инновационной деятельности позволил Кремниевой долине стать лидером национального экспорта, и на нее приходится 40% экспортной торговли Калифорнии. Во всем мире технорегионы стараются повторить успех долины, вплоть до подражания в названиях: Кремниевое плато в Бангалоре (Индия), Кремниевый остров в Тайване, Кремниевое плато в Израиле [7].

Анализ показывает, что кластерная модель организации инновационной деятельности приводит к созданию инновационного продукта. Такая инновация является продуктом совместной деятельности хозяйствующих субъектов, что позволяет ускорить их распространение по сети взаимосвязей в общем региональном экономическом пространстве. Кроме того, разнообразие различных источников технологических знаний и связей облегчает комбинацию факторов достижения конкурентных преимуществ и становится предпосылкой инновации. Объединение в инновационный кластер на основе вертикальной интеграции формирует не спонтанную концентрацию разнообразных технологических изобретений, а определенную систему распро-

странения новых знаний и технологий. При этом важнейшим условием эффективной трансформации изобретений в инновации является формирование сети устойчивых партнерских связей между всеми участниками кластера.

Преимуществом кластера также является эффект охвата, возникающий при существовании фактора производства, который может быть использован одновременно для производства нескольких видов продукции. Природа этого фактора многофункциональна. Причем в кластерах эффект охвата значительно усиливается, так как возникает возможность использовать многофункциональный фактор на различных предприятиях при минимизации издержек, связанных с его передачей. Помимо этого, инновационная структура кластера способствует снижению совокупных затрат на исследование и разработку новшеств за счет повышения эффекта производственной структуры, что позволяет участникам кластера стабильно осуществлять инновационную деятельность [3].

В последние десятилетия правительства многих стран разрабатывают «кластерные модели и стратегии», целью которых является реализация преимуществ собственной национальной экономики, а не копирование чужих достижений. Формирование и развитие национальных кластеров способствует эффективной интеграции интеллектуальных и финансовых ресурсов как внутри, так и за пределами кластера. Таким образом, в рамках кластерной модели объединяются не только производственный, но и инновационный бизнес нового поколения. Точками роста становятся не только предприятия, но и центры инноваций и знаний, НИИ и вузы, обслуживающие и инфраструктурные субъекты. При этом важно, что в кластере достигается прежде всего, синергетический эффект посредством взаимосвязи бизнеса, науки и государства [5].

#### **Приоритетные направления развития кластеров в Казахстане**

Осуществление новой политики способствует росту конкурентоспособности бизнеса за счет реализации потенциала эффективного взаимодействия участников кластера, обусловленного их географически близким расположением, включая расширение доступа к инновациям, технологиям, специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам, а также снижением транзакционных издержек, обеспечива-

ющим формирование предпосылок для выполнения совместных проектов и продуктивной конкуренции. Поэтому необходимо повысить эффективность использования потенциала развития кластеров как одного из приоритетных направлений повышения конкурентоспособности и модернизации национальной экономики.

Для эффективного осуществления кластерной политики требуется создание адекватной системы мониторинга и оценки реализации кластерных инициатив. Важным условием функционирования систем мониторинга должна быть их непрерывность, т.е. возможность в реальном времени отслеживать рост и барьеры, препятствующие развитию кластеров.

Использование кластерного подхода при анализе динамики экономического развития региона и его прогнозировании позволяет системно рассматривать ситуацию в группе взаимосвязанных предприятий, относящихся к одной или разным отраслям. В то же время кластерный подход ориентирован на поддержание инициативы предприятий лидеров, способных выйти на ключевые позиции в регионе [9].

Таким образом, наличие кластерных структур в региональной экономике позволяет успешно совмещать интересы бизнеса, государства, науки и образования, что, в частности, объясняет популярность данного подхода к развитию регионов в соответствии с декабрьским (14.12.2012 года) Посланием Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Стратегия-2050» и его программным выступлением (25.12.2012 г.), посвященным Дню индустриализации.

#### **Правовые основы кластерного развития в Казахстане**

Казахстанский путь к формированию кластера это обеспечение конкурентоспособности на основе создания инновационных кластеров, партнерства бизнеса, науки и власти, особенно в регионах. С этой целью принят Закон Республики Казахстан «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности» от 9 января 2012 года (далее – Закон).

Законом предусматривается создание благоприятных правовых и экономических условий для интенсивного индустриально-инновационного развития национальной экономики; стимулирование развития индустриальной деятельности, внедрение высокотехнологичных, наукоемких, экологически чистых и конкурентоспособных произ-

водств; обеспечение комплексного и рационального индустриально-инновационного развития регионов республики и повышение производительности труда; внедрение управленческих технологий; уточнение и конкретизация принципов и задач поддержки индустриально-инновационной деятельности и определение меры ее государственной поддержки. Особо следует подчеркнуть, что Законом предусмотрены меры прямой государственной поддержки: финансирование, включая софинансирование, индустриально-инновационных проектов, лизинговое финансирование; предоставление гарантийных обязательств и поручительств по займам; кредитование через финансовые институты; субсидирование ставки вознаграждения по кредитам; осуществление инвестиций в уставные капиталы, а также косвенные меры по стимулированию индустриально-инновационной деятельности [10].

В каждом отдельном государстве кластеры имеют свои характерные черты, специфику организации и функционирования. В связи с этим, при изучении возможности использования в отечественной практике зарубежного опыта по кластерным технологиям необходимо учитывать особенности, имеющиеся как на региональном, так и на общегосударственном уровнях, выделяя условия, факторы, преимущества кластерного подхода, и оценивать эффект от его внедрения.

#### **Биотехнологический кластер**

В Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» (17.01.2014 г.) отмечено, что «в ближайшие 10-15 лет надо создать наукоёмкий экономический базис». В соответствии с Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 958, биотехнология признана одним из приоритетных секторов «экономики будущего» индустриализации Казахстана в следующие 15-20 лет.

Данные приоритеты включены в Общенациональный план мероприятий по реализации «Стратегия «Казахстан-2050», утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 18 декабря 2012 года № 449, так в п. 13 внесены мероприятия по

«... развитию экономики будущего, учитывающие секторы, которые появятся в результате третьей индустриальной революции».

В советское время Казахстану отводилась роль производственной основы промышленной биотехнологии. Создавались специализированные учреждения Степногорское НПО «Прогресс» и Алматинский «Биокомбинат» и закрытые города стратегического значения (г. Степногорск), входившие в состав военно-промышленного комплекса. Флагманом биотехнологической промышленности СССР был город Степногорск:

- в 1982 году постановлением ЦК КПСС и СМ СССР в г. Степногорск было основано крупнейшее предприятия биотехнологического комплекса по производству биологического оружия;

- западные специалисты называли этот комплекс одним из самых мощных объектов в мире. Расположенный в 14 км от г. Степногорска, на территории в 2 кв. километра он имел 25 промышленных корпусов, оснащенных самым современным оборудованием и связанных в единую технологическую цепочку;

- на предприятии трудилось более 800 высококвалифицированных специалистов.

В настоящее время создание новой высокотехнологической отрасли экономики – биотехнологии, целесообразно в г. Степногорск т.к. в нем имеется огромный инновационный потенциал для развития кластера промышленной биотехнологии:

- сохранившаяся с советского периода промышленная инфраструктура биотехнологического комплекса;

- г. Степногорск является промышленным центром Акмолинской области и дает более 36% промышленного продукта;

- наличие высококвалифицированных кадров [6].

Основные возможные направления специализации инновационного биотехнологического кластера:

- диагностика заболеваний животных и растений;

- производство пищевых и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных;

- средства защиты растений;

- разработка биопрепаратов очистки почв и воды от токсичных соединений и нефтепродуктов;

- технологии восстановления окружающей среды (ремедиация и рекультивация);
- способы борьбы с биоповреждениями инженерных систем и сооружений;

- экспресс-диагностика уровня загрязнения окружающей среды;

- биоэнергетика (биоэтанол и биодизель);

- биогеотехнологические методы добычи ценных и редкоземельных элементов.

Потенциальными участниками биотехнологического кластера от промышленности и бизнес-структур могут быть предприятия находящиеся в г. Степногорск: ТОО «BIOTRON GROUP» – производство ветеринарных биологических препаратов для профилактики, диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц, кормовых добавок и средств защиты растений, биопрепаратов для биоремедиации загрязненных земель; ТОО «Вита СТ» – производство биологических ветеринарных препаратов для профилактики, диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц и др.

Научный потенциал представлен ТОО Научно-аналитический центр «Биомед-препарат», который проводит научно-исследовательские работы в области биотехнологии, биохимии, микробиологии, биогеотехнологии и медицины; осуществление экологического мониторинга воды, почвы (химические и микробиологические анализы) и филиалом Национального центра биотехнологии в г. Степногорск, проводимый опытно-промышленные разработки в области биотехнологии, разработки промышленных регламентов и масштабирование биотехнологических процессов.

Потенциальными участниками биотехнологического кластера от академического сектора могут быть научные сотрудники около 30 научных и научно-производственных организаций, подведомственных МОН РК, МЗ РК и МСХ РК.

Кроме того, участниками кластера могут быть общественные организации и объединения, такие как объединение юридических лиц «Ассоциация кластерного развития» и общественное объединение «Казахстанское общество биотехнологов» [1, 8]. ОЮЛ «Ассоциация кластерного развития» создано 9 августа 2013 года Институтом Экономики КН МОН РК и АО «Фонд науки», а ОО «Казахстанское общество биотехнологов» созда-

но 18 октября 2013 года РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК. Основной задачей данных объединений является содействие в инновационном развитии субъектам экономики, основанных на внедрении и использовании наукоемких технологий.

#### Список литературы

1. Анализ индустриально-инновационной политики в экономике Республики Казахстан и меры по ее активизации // сайт АО «Институт экономических исследований» МЭБП РК <http://www.economy.kz/projects/tek/index.php/>.
2. Ассоциация кластерного развития // сайт Институт экономики Комитета науки МОН РК <http://www.ieconom.kz/index.php/ru/assasia-klasterного-razvitya>.
3. Бирюков А.В. Преимущества современных инновационных кластеров / А.В. Бирюков // Транспортное дело России. 2009. № 1. С. 40-41.
4. Галимов Д.А., Клюковкин В.Н. // Кластеры: проблемы теории и практики: монография. Бийск: Изд-во Алтай. гос. техн. ун-та, 2010. 96 с.
5. Жданова О.И. Кластер как инструмент промышленной политики региона // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 9. С. 60-67.
6. Казахстанский Степногорск готов стать биотехнологическим лидером // <http://www.zakon.kz/kazakhstan/4572979-kazakhstanskijj-stepnogorsk-gotov-stat.html>.
7. Кластеры в развитых странах // <http://ucluster.org>.
8. Создано «Казахстанское общество биотехнологов» // сайт РГП «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК <http://www.biocenter.kz/>.
9. Тургинбаева А.Н. Кластерный анализ инновационной деятельности в Республике Казахстан // Успехи современного естествознания. 2008. № 7. С. 80-83.
10. Уалиев К. Перспективы развития инновационных кластеров Республики Казахстан // сайт G-GLOBAL <http://www.group-global.org/publication/view/6677>.