

УДК 332.135

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ В ОБЛАСТИ НАУК О ЖИЗНИ

**Ж. А. Мингалева**

доктор экономических наук, профессор  
кафедры экономики и управления на предприятии,  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
E-mail: mingal1@psu.ru

**А. А. Гатауллина**

аспирант кафедры экономики и управления на предприятии,  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
E-mail: aida1990@list.ru



**Введение.** Вопросы практического применения открытий в области наук о жизни, в частности геномики, все больше привлекают к себе внимание и в настоящее время поставили на повестку дня вопрос о создании инновационных кластеров в области геномики. **Теоретический анализ.** В статье исследуются вопросы возможности и целесообразности создания кластеров в области наук о жизни. На основе имеющегося зарубежного опыта создания сетевых структур в области исследований наук о жизни в ведущих научных центрах исследованы особенности создания кластеров геномики и выявлены основные условия их успешного функционирования. **Обсуждение результатов.** В процессе исследования дана оценка роли участия государства в создании таких кластеров, а также важность государственно-частного партнерства в их развитии. Отмечено, что особо важным полем государственной поддержки процесса кластеризации в области геномики является создание с помощью государства единого согласованного и доступного источника данных.

**Ключевые слова:** науки о жизни, геномика, инновации, инновационный кластер, государственно-частное партнерство.

### **Введение**

В последнее время в зарубежной литературе все чаще обсуждаются темы, связанные с перспективами массового практического использования открытий в области структуры ДНК и созданием в этой связи крупного центра исследований и инноваций в области человеческого генома. По мнению ряда исследователей [1], успешное решение задач, отвечающих за развитие биологических функций человека и накопление необходимого для решения фундаментальных задач в сфере здоровья людей объема научной и статистической генетической информации, возможно только в рамках крупных централизованных структур по типу инновационного кластера.

### **Теоретический анализ**

В настоящее время отрасль по оказанию услуг генетического тестирования в США уже



имеет более 116 тыс. занятых и производит объем продукции в размере 16,5 млрд долл. [1, р. 26]. В силу этого американские исследователи прямо заявляют, что развитие генетики имеет не только медицинское, но и экономическое значение, поскольку позволяет создать в будущем миллионы рабочих мест и компании с миллиардными оборотами. Поэтому в США все чаще раздаются высказывания о необходимости создания мощного инновационного кластера в области наук о жизни по типу Силиконовой долины [1]. В таком кластере должны быть объединены вместе компании, исследовательские институты, предприниматели и ученые, собранные в единую «промышленную экосистему». Такая новая «Силиконовая долина», по мнению американских исследователей, сможет занять лидирующие позиции в науке.

В качестве наиболее вероятного места расположения такой новой «Силиконовой долины» американские ученые видят агломерацию Бостона, а основой его возникновения – биотехнологический кластер этого региона. Эта агломерация (и кластер) объединяет в настоящее время крупнейшие университеты региона (включая Гарвардский университет и Массачусетский технологический институт) и ведущие медицинские центры Бостона, Вустера, Дивера и других городов штата Массачусетс. В состав биотехнологического кластера Бостона входят более 480 биотехнологических компаний, в которых работают около 47 тыс. специалистов в сфере фармацевтики и биотехнологий, а количество медикаментов, разработанных этими компаниями, составляет 5,5% от общего числа мировых разработок в данной области. Высокая степень коммерциализации разработок существенно отличает этот кластер от многих других. Доход только десяти крупнейших биотехнологических компаний данного кластера в 2008 г. превысил 16,3 млрд долл. Создание на его основе инновационного кластера геномики позволит поднять престиж региона, обеспечит начало разработки принципиально новых методов и направлений в медицине, позволит организовать новые рабочие места, создать научную и статистическую базы генетической информации, необходимой для диагностики и лечения многих заболеваний и способной стать основой для будущих инноваций.

Американские исследователи, сравнивая значимость и масштабность кластера геномики с Силиконовой долиной, видят, как уже отмечалось, перспективное место его расположения, прежде всего, в США. Однако в качестве вероятной альтернативы для создания такого кластера с полным правом могут рассматриваться Канада, Великобритания, а также страны ЕС, где уже существуют биотехнологические кластеры мирового уровня.

Канада оценивается многими учеными в качестве одного из претендентов на создание мирового инновационного кластера геномики, поскольку в настоящее время в стране существует несколько крупных кластеров мирового масштаба в области наук о жизни. Это, во-первых, технологический кластер в области наук о жизни, расположенный в г. Монреаль (провинция Квебек), который является одним из признанных лидеров в данной сфере знаний. В его состав входят 540 компаний с численностью работающих свыше 37 тыс. человек, а также более 125 научных центров и институтов, имеющих мировое значение, в том числе Монреальский институт клинических исследований, Институт биотехнологических исследований, Монреальский неврологический институт, Монреальский институт по сердечно-сосудистым заболеваниям и др. Важным условием успешного развития этого кластера и объективной возможностью создания на его основе инновационного кластера геномики выступает наличие и активная деятельность в Монреале таких крупных транснациональных фармацевтических компаний, как Abbott Laboratories, Bristol-Myers Squibb, Merck Frosst и другие, способных стимулировать «отпочковывание» и рост нового мощного кластера.

Другим широко известным канадским кластером в области наук о жизни (специализация в медицинском приборостроении) является кластер в провинции Манитоба (г. Виннипег). Его ядром выступает мировой лидер в области бесконтактной медицинской диагностики – Институт биодиагностики, а также открытый в 2005 г. Центр по коммерциализации биотехнологических исследований. Всего в данный кластер входит более 150 компаний, занятых в сфере медицины и имеющих ежегодный объем продаж на сумму более 400 млн канадских долл. Тесно связан с этим кластером и технологический кластер наук о жизни, расположенный в г. Галифакс (провинция Новая Шотландия). Его ядром являются атлантическое отделение Института биодиагностики (штаб-квартира которого находится в г. Виннипег), Центр по лечению болезней мозга и Институт по морским биологическим исследованиям. В структуру этого кластера входит более 60 компаний, а перспективы развития также оцениваются как весьма серьезные.

Наличие трех таких мощных кластеров позволяет многим специалистам аргументированно утверждать о высокой степени возможности создания на их основе мощного инновационного кластера геномики мирового масштаба.

Если рассматривать европейский континент, то здесь следует выделить несколько крупных центров концентрации знаний, открытый и инноваций в сфере наук о жизни. Во-первых,



это признанный в мире лидер по данному направлению – Кембридж, еще в начале 90-х гг. XX в. получивший от правительства Великобритании мощную финансовую поддержку на цели создания сетевой структуры для своего био-технологического кластера. Благодаря помощи правительства стало возможным объединение более 200 компаний, 30 исследовательских институтов и четырех больниц в рамках единого биотехнологического кластера Кембриджа [1, р. 27].

Другой обладающий мировым именем инновационный комплекс в сфере «наук о живой природе» – Медиконовая долина (Medicon Valley) – относится сразу к двум странам, Дании и Швеции, и имеет международный характер. Этот комплекс объединяет 11 университетов, 9 научных парков, 33 госпиталя и более 350 компаний в индустрии био- и медицинских технологий и сфере «наук о живой природе» с числом занятых более 46 тыс. человек и ежегодным оборотом около 15 млрд евро. Особое значение в развитии кластера Медиконовой долины играет альянс, созданный университетами Копенгагена и Лунда. Высокая концентрация университетских ученых, наличие многочисленных фундаментальных и прикладных исследований и разработок стали важным фактором развития кластера. Кроме того, университеты принимают активное участие в коммерциализации разработок за счет лицензирования и запуска стартапов. В результате большую часть резидентов кластера составляют компании, созданные при вузах. Коммерческие фирмы представлены преимущественно местными филиалами крупных биотехнологических предприятий. Поскольку их число значительно меньше, чем в североамериканских биотехнологических кластерах, Медиконовая долина проигрывает последним по показателю коммерциализации исследований. Несмотря на это, с точки зрения вклада Медиконовой долины в развитие создавших ее стран данный кластер играет весьма значительную роль в их экономике, обеспечивая более 25% их ВВП.

Третьим потенциальным европейским центром для создания мирового инновационного кластера геномики считается регион г. Вены в Австрии [2, 3]. Австрийские ученые говорят о практически сложившемся в районе Вены инновационном кластере наук о жизни, называя его также инновационной сетью, инновационной системой, инновационным сектором. Начало формирования этого кластера было положено еще в середине 1980-х гг., когда двумя крупными международными фирмами, проводившими активные исследования в области наук о жизни, было создано первое совместное предприятие в этой сфере [4].

В 2011 г. Венский инновационный кластер включал более 400 компаний с числом сотрудников свыше 9 тыс., работающих в различных областях наук о жизни. Из них почти четверть компаний производит продукцию и проводит научные разработки в области биотехнологии и медицинской техники, а общая сумма их продаж ежегодно составляет около 1,7 млрд евро (2010 г.). Еще 14100 человек в рамках этого кластера заняты академическими исследованиями в области наук о жизни [5, р. 3–7]. Достижения Венского инновационного сектора наук о жизни особенно известны в областях медицинской биотехнологии, таких как онкология, иммунология и нейробиология, имеется признанный опыт в аналитических исследованиях, в диагностике и диагностических технологиях, в микробиологии и фармацевтических препаратах. Другим перспективным направлением деятельности Венского инновационного сектора наук о жизни, набирающим обороты в последнее время, являются исследования и разработки медицинской техники и приборов.

#### **Обсуждение результатов**

Анализ основных факторов и условий успешного создания и развития биотехнологических кластеров-мировых лидеров позволил выявить несколько основных моментов, оказавших положительное влияние на их функционирование.

Во-первых, особую роль в создании и успешном функционировании таких кластеров играет государство. Так, анализ показал, что интенсивность проводимых в инновационных биотехнологических кластерах исследований и существенный масштаб получаемых результатов стали возможными благодаря, в первую очередь, интенсивной государственной финансовой поддержке. Например, в США в 2010 г. только один Национальный институт здоровья выделил на поддержку исследований в Массачусетском кластере порядка 2,2 млрд долл. Также в США существует целый ряд различных государственных программ и венчурных фондов поддержки малого бизнеса на всех этапах инновационного процесса – от проведения исследований до коммерциализации разработок.

Кроме того, законодательная система США стимулирует проведение исследований и разработок частными компаниями, университетами, научными центрами путем создания благоприятной правовой среды в области охраны результатов интеллектуальной деятельности ученых, разработчиков, университетов, научных и исследовательских центров [6, 7]. В частности, принятый в 1980 г. Акт Бэй – Дойла дает возможность таким получателям федеральной поддержки, как малые фирмы и университеты,



право становиться правообладателями изобретений, профинансированных государством. Такая возможность получить в собственность лицензии и патенты стала для многих компаний, особенно в области биотехнологий, серьезным стимулом инвестировать в разработки, поскольку обладание лицензиями обеспечивает им конкурентное преимущество на рынке.

В Великобритании, как уже отмечалось, биотехнологический кластер Кембриджа смог организоваться и развиваться, прежде всего, на основе государственной помощи. Так же как и Медиконовая долина, создание которой стало результатом совместной работы двух государств, венчурных и посевных фондов, малых и крупных предприятий, исследовательских центров и образовательных структур. Даже несмотря на то, что еще задолго до появления Медиконовой долины на этой территории оказались сконцентрированными НИОКР центров крупных фармацевтических и медицинских корпораций, госпиталей и университетов, именно решение об объединении сил двух стран – Дании и Швеции – в середине 90-х XX в. стало одним из ключевых условий успеха инновационного комплекса, взаимного усиления действий всех субъектов территории и формирования биотехнологического суперкластера. Поодиночке такая задача была бы невыполнима ни для стран, ни для компаний, ни для университетов.

Что касается перспектив создания инновационного кластера геномики, то одним из первостепенных направлений государственной поддержки его развития является помощь государства в создании базы данных научной и практической генетической информации, которая должна накапливаться в едином центре. Как показывает опыт, отдельные ученые и научные институты не заинтересованы в создании таких единых баз данных, где были бы объединены результаты различных исследователей. Более того, если ставится цель создания базы данных для развития геномного кластера, то в этом случае требуется сбор весьма широкой информации, значительно превышающей по своим объемам информацию в других областях наук. В частности, нужны данные не только о проведенных анализах, поставленных диагнозах, перенесенных болезнях и способах их лечения, сведений о ДНК людей, но также информация о характеристиках внешней среды обитания пациентов и их семей, о связанных с ней рисках, о режимах питания и образе жизни пациентов, о вспышках инфекционных заболеваний в данной местности и о многих других факторах. Также необходима разработка новых методов ее составления, каталогизации и контроля.

Сбор и концентрация в одном месте всей этой информации не под силу ни одному уни-

верситету или частной компании, поскольку создание базы данных по геномике, охватывающей информацию о миллионах людей, потребует вложений в размере нескольких миллиардов долларов [8]. Поэтому в данной области правительства должны сыграть решающую роль. Нужно отметить, что к созданию таких баз данных уже приступили некоторые страны и организации, например, Национальный центр США по биотехнологической информации, университет Манитобы, Кембриджский университет, Венский инновационный сектор наук о жизни и др.

Таким образом, важным направлением участия государства в создании кластера геномики и областью его взаимодействия с частным сектором является поддержка в плане финансирования исследований и разработок, а также в создании научных парков и других кластерных структур, организация эффективной системы государственно-частного партнерства инвестирования инновационных проектов [9]. Именно на этой основе становится возможным создание инновационного кластера в сфере наук о жизни мирового уровня.

Что касается России, то в качестве наиболее вероятного места возникновения такого кластера рассматривается г. Санкт-Петербург. Однако это станет возможным только при условии активной и целенаправленной поддержки государства, в частности, в рамках программы развития пилотных инновационных кластеров в России.

*Работа выполнена в рамках Темплана ФГБОУ ВПО ПГНИУ по заказу Министерства образования и науки РФ (тема № 6.6042.2011).*

#### Список литературы

1. Ghadar F., Sviokla J., Stephan D. A. Why life science needs its own Silicon Valley // Harvard business rev. Boston, 2012. Vol. 90, № 7/8. P. 25–27.
2. Schibany A., Berger M., Buchinger E., Dachs B., Dingges M., Ecker B. [et al.]. Life Sciences in Österreich // Austrian Research and Technology Report. 2010. P. 138–165.
3. Schibany A., Berger M., Dachs B., Falk R., Gassler H., Huber P. [et al.]. The Austrian Innovation System : Appraisals and Perspectives // Austrian Research and Technology Report. 2009. P. 60–84.
4. LISAvienna. 1 Oktober 2011 – LISAvienna VR wird zu LISAvienna. URL: <http://www.lisavr.at/siteLayout.php> (дата обращения: 25.11.2011).
5. LISAvienna. Vienna Life Science Report : Sector Survey : Facts and Directory 2011/2012. Vienna and Berlin : LISAvienna, Life Science Austria, Biocom AG. URL: <http://www.lisavienna.at>, 10/18/13 (дата обращения: 10.10.2013).



6. Мингалева Ж. А. О формировании правового поля в области инновационной и интеллектуальной деятельности // Вестн. Перм. ун-та. Юридические науки. 2010. № 4. С. 122–126.
7. Мирских И. Ю. Правовое регулирование интеллектуальной собственности как условие развития инновационных процессов // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2013. № 10–1 (36). С. 141–143.
8. Reiss T., Lacasa I. D., Mangematin V., Corolleur F., Enzing C., Giessen A. van der [et al.]. Efficiency of innovation policies in high technology sectors in Europe (EPOHITE). Contract No.HPV1-CT-2001-00005, Final Report, 2005. URL: doi:ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/foresight\_epohite\_v05\_160304\_out\_ec1\_en.pdf (дата обращения: 10.10.2013).
9. Фирсова А. А. Направления развития инвестирования инновационной деятельности в проектах государственно-частного партнерства // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2012. Т. 12, вып. 1. С. 67–71.

## Perspectives of Creation Innovative Clusters in the Life Sciences

### Z. A. Mingaleva

Doctor of Economic Science, Professor of the Department of Economy and Business Operation, Perm National Research Polytechnic University, 29, Komsomolsky av., Perm, 614000 Russia  
E-mail: mingal1@psu.ru

### A. A. Gataullina

Postgraduate Student, Department of Economy and Business Operation, Perm National Research Polytechnic University, 29, Komsomolsky av., Perm, 614000 Russia  
E-mail: aida1990@list.ru

**Introduction.** The problems of practical use of discoveries in the sphere of life sciences, especially genomics, attracts the attention of many researchers. This raised the question of innovation cluster creating in the sphere of genomics. **Theoretical analysis.** The papers examines the questions of possibility and advisability of creating clusters in the field of life sciences. The research is based on foreign experience in network structures creating in the field of life sciences in leading research centers. The features of cluster creation in genomics are examined and main conditions of their successful functioning are revealed. **Discussion of results.** In research process the role of state participation in creation of such clusters is examined as well as the importance of public-private partnership in cluster development. Creating united coordinated and available data source is a field of especial importance of state support of clusterisation in genomics fields.

**Key words:** life sciences, genomics fields, innovation, innovative cluster, public-private partnership.

*This paper is based on the results of research project of PSNRU by request of Ministry of Education and Science of Russian Federation (Research № 6.6042.2011).*

## References

1. Ghadar F., Sviokla J., Stephan D. A. Why life science needs its own Silicon Valley. *Harvard business rev.* Boston, 2012, vol. 90, no. 7/8, pp. 25–27.
2. Schibany, A., Berger, M., Buchinger, E., Dachs, B., Dinges, M., Ecker, B., et al. Life Sciences in Österreich. *Austrian Research and Technology Report*, 2010, pp. 138–165.
3. Schibany A., Berger M., Dachs B., Falk R., Gassler H., Huber P., et al. The Austrian Innovation System: Appraisals and Perspectives. *Austrian Research and Technology Report*, 2009, pp. 60–84.
4. LISAvienna. 1 Oktober 2011 – LISA VR wird zu LISAvienna. Available at: <http://www.lisavr.at/siteLayout.php> (accessed 25 November 2011).
5. LISAvienna. Vienna Life Science Report: Sector Survey: Facts and Directory 2011/2012. Vienna and Berlin: LISAvienna, Life Science Austria, Biocom AG. Available at: <http://www.lisavienna.at>, 10/18/13 (accessed 10 October 2013).
6. Mingaleva Z. A. O formirovanii pravovogo polja v oblasti innovacionnoj i intellektual'noj dejatel'nosti [On the formation of the legal framework in the field of innovation and intellectual activity]. *Vestnik Perm. Univ. Juridicheskie nauki* [Bulletin of the Perm University. Jurisprudence], 2010, no. 4, pp. 122–126.
7. Mirskih I. Yu. Pravovoe regulirovanie intellektual'noj sobstvennosti kak uslovie razvitija innovacionnyh processov [Legal regulation of intellectual property as a condition for the development of innovative processes]. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i juridicheskie nauki, kul'turologija i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki* [Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Theory and practice], 2013, no. 10–1 (36), pp. 141–143.
8. Reiss T., Lacasa I. D., Mangematin V., Corolleur F., Enzing C., Giessen A. van der, et al. Efficiency of innovation policies in high technology sectors in Europe (EPOHITE). Contract No.HPV1-CT-2001-00005, Final Report, 2005. Available at: doi:ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/foresight\_epohite\_v05\_160304\_out\_ec1\_en.pdf (accessed 10 October 2013).
9. Firsova A. A. Napravleniia razvitiia investirovaniia innovatsionnoi deiatel'nosti v proektakh gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Directions of development of innovation investment in public-private partnership]. *Izvestiya Saratov. Universiteta. New. ser. Ser. Economics. Management. Law*, 2012, vol. 12, iss. 1, pp. 67–71.