УДК: 332.1; 338.2
JEL: H42; L16; L52; L65

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ: ЭКСПЛОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Е. Э. Колчинская[1,2], *Л. Э. Лимонов*[1,2], *П. Э. Яковлева*[1]

[1] Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Российская Федерация, 190008, Санкт-Петербург, ул. Союза Печатников, 16
[2] АНО «МЦСЭИ "Леонтьевский центр"», Российская Федерация, 190005, Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, 25, лит. А

Для цитирования: Колчинская Е. Э., Лимонов Л. Э., Яковлева П. Э. 2019. Целесообразность кластерной политики в фармацевтической отрасли России: эксплораторное исследование. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент* **18** (3): 375–399. http://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2019.303

Статья посвящена изучению фармацевтических кластеров России, поддерживающихся государством в рамках программы финансирования пилотных инновационных территориальных кластеров. Фармацевтическая отрасль стратегически важна для экономики, поэтому органы государственной власти обращают на нее пристальное внимание. Исследовательская задача статьи — проверка предположения о том, что существующие концентрации фармацевтических компаний, включенные в программу поддержки, действительно являются кластерами и, соответственно, восприимчивы к мероприятиям кластерной политики. Для ее решения применяется метод анализа сетей изучаемых групп предприятий, который позволяет оценить силу взаимодействия между предприятиями внутри группы, а также степень независимости этих предприятий друг от друга, выражающуюся в наличии у них общих владельцев. По данным о контрактах между предприятиями и владельцах компаний, взятым из базы данных СПАРК, были построены сети, отражающие хозяйственные связи между предприятиями фармацевтических концентраций, а также связи совладения. Сети исследовались на однородность, фрагментацию и центральность узлов. Выявлено, что во многих регионах фармацевтические предприятия имеют мало хозяйственных связей внутри группы и при этом соединены общими владельцами. На основании результатов анализа построенных сетей сделан вывод о том, что фармацевтическая отрасль в рассматриваемых регионах скорее монополизирована, чем имеет сильные кластеры независимых компаний. Вместе с тем для содействия дальнейшему развитию отрасли более целесообразным видится стимулирование конкуренции предприятий на местных рынках.

Ключевые слова: фармацевтический кластер, кластерная политика, промышленная политика.

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 2008 г. в России осуществляется целенаправленная деятельность по формированию и поддержке развития производственных кластеров. Одной из ведущих отраслей, на совершенствование которой направлены усилия рос-

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2019

сийской кластерной политики, является фармацевтическая промышленность. Несколько регионов, в которых имеют место концентрации фармацевтических предприятий, в 2012 г. были включены в программу финансирования пилотных инновационных территориальных кластеров[1]. В Программе развития фармацевтической и медицинской промышленности России[2], принятой в 2014 г., были запланированы государственные капитальные вложения в развитие кластерной инфраструктуры на период с 2014 по 2020 г. в размере около 25 млрд руб.[3]

Классическое определение кластера как группы географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга, дано М. Портером [Porter, 1998, p. 2]. Согласно определению Минпромторга РФ, «фармацевтический кластер — это группа географически локализованных взаимосвязанных инновационных фирм — разработчиков лекарств, производственных компаний; поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг; объектов инфраструктуры: научно-исследовательских институтов, вузов, технопарков, бизнес-инкубаторов и других организаций, дополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом»[4]. Вместе с тем роль кластерной политики в возможных успехах фармацевтической отрасли не представляется очевидной.

Во-первых, кластерная политика в принципе не всегда эффективна. Как показано в ряде исследований, она может не оказывать существенного влияния на развитие кластеров [McDonald, Tsagdis, Huang, 2006], на предотвращение падения производительности предприятий кластера, а также на уровень занятости и объем экспорта кластера [Артамонова, Хрусталев, 2013]. Во-вторых, отнесение имеющихся территориальных концентраций предприятий к категории кластеров не всегда убедительно обосновывается.

Существует множество определений кластеров [Артамонова, Хрусталев, 2013], но ни одно из них не является исчерпывающим. Однако большинство исследователей сходятся во мнении, что в число обязательных характеристик кластера входит наличие конкуренции между его участниками (см., напр.: [Baptista, Swann, 1998; Martin, Sunley, 2003; Malmberg, Power, 2005]). На важность конкурен-

[1] Перечень инновационных территориальных кластеров. Утвержден 28 августа 2012 г. поручением Председателя Правительства Российской Федерации № ДМ-П8-5060. URL: http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/1a5dcd004bf64bef858d9d77bb90350d/doklad_proekt.pdf?MOD=AJPERES (дата обращения: 18.03.2019).

[2] Государственная программа Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013–20 20 годы». Утверждена постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 305.

[3] Презентация Минпромторга «Государственная программа "Развитие фармацевтической и медицинской промышленности" на 2013–2020 годы». URL: http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/MinProm_02.06.14.pdf (дата обращения: 28.08.2019).

[4] Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена приказом Минпромторга РФ от 23 октября 2009 г. № 965.

ции указывал еще М. Портер — основоположник кластерного подхода к повышению конкурентоспособности [Porter, 1998; 2003].

Наличие добросовестной конкуренции между предприятиями российских кластеров, участвующих в программах государственной поддержки, вызывает некоторые сомнения. В первую очередь они связаны с заявительным характером участия в этих программах, т. е. предприятия тем или иным образом объединяются, создают совместную заявку для подачи на конкурс, вырабатывают некую общую стратегию развития. В таких условиях сложно вести речь о добросовестной конкуренции между компаниями. Однако конкурентные отношения при этом все же должны присутствовать, сочетаясь с производственной кооперацией и сотрудничеством в реализации совместной стратегии продвижения и развития всего кластера [Porter, 1998; 2003].

Вместе с тем если вести речь о фармацевтической отрасли, то в ней имеется определенная специфика при формировании и функционировании кластеров. В регионах она заключается в доминировании одной или нескольких крупных компаний, которые, как правило, являются ядром (ключевыми компаниями) фармацевтической отрасли региона [Son, Cho, 2017] .

Для понимания степени конкуренции на данном рынке в России интересно рассмотреть отношения и связи между компаниями концентраций фармацевтических предприятий, позиционирующих себя как кластеры и получающих в результате государственную поддержку для развития. Поскольку данные концентрации оформлены в виде кластеров, то, во-первых, проверялось предположение о том, что компании, входящие в эти концентрации, должны иметь либо прямые хозяйственные связи друг с другом, либо опосредованные через общих партнеров.

Отсутствие таких связей может указывать на то, что обмен знаниями и технологиями между ними проявляется лишь в незначительной степени (например, информация передается только через рынок труда за счет перехода специалистов из одной фирмы в другую). В результате низкая скорость распространения новой информации приводит к тому, что компании не имеют ни одного из преимуществ работы в кластере [Артамонова, Хрусталев, 2013]. Обнаружение же сильных связей с общими партнерами, особенно с научными и образовательными организациями, свидетельствует о создании новых знаний и их распространении внутри рассматриваемой концентрации.

Кроме того, из анализа социальных сетей следует, что при высокой степени связи между участниками кластера и их высокой надежности компании-заказчики, выбирая дополнительных поставщиков, отдают предпочтение партнерам из того же кластера (см., напр.: [Giuliani, 2013b]). В то же время при высокой плотности сети степень доверия со стороны компаний-заказчиков к компаниям в кластере должна повышаться и по мере развития последнего будут создаваться такие связи, когда компания-заказчик начнет сотрудничать с несколькими компаниями-участниками [Giuliani, 2013b].

Во-вторых, следует проверить предположение о том, что компании слабо связаны друг с другом узами совладения и у них действительно есть предпосылки для конкурентных отношений, так как они юридически и фактически (с точки зрения отношений собственности) независимы друг от друга и поэтому имеют и отстаивают свои интересы [Артамонова, Хрусталев, 2013]. Если данное предположение будет опровергнуто, то можно сделать вывод о том, что рассматриваемые концентрации фармацевтических предприятий не являются кластерами, так как в действительности компании внутри них не конкурируют друг с другом.

Для подтверждения или опровержения выдвинутых предположений в статье применяется метод анализа сетей. Он позволяет визуализировать собранные данные о связях компаний, количественно оценить характер этих связей и с учетом этого классифицировать рассматриваемые концентрации предприятий. Сети были построены на основании информации из базы данных СПАРК о контрактах компаний и владении ими на конец 2017 г. Для построения и анализа сетей использовалась программа NodeExcel.

Статья имеет следующую структуру. В первом разделе обоснована целесообразность применения метода сетевого анализа для проверки сформулированных предположений; во втором — представлен алгоритм проведения расчетов; в третьем — описаны использованные данные; четвертый раздел статьи посвящен анализу полученных результатов. В заключении сформулированы выводы из проведенного анализа.

ТЕОРИЯ АНАЛИЗА СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

Теория анализа сетей (network analysis theory) часто используется при исследовании сложных систем и внутреннего взаимодействия объектов внутри них. Она получила широкое распространение в разных областях науки, таких как антропология, биология, коммуникативные исследования, экономика, география, история, политология и информатика. Основы анализа социальных сетей заложены в трудах ранних социологов Г. Зиммеля (G. Simmel) (см.: [Ушкин, 2013]), Э. Дюркгейма (D. É. Durkheim) [Дюркгейм, 1995] и Ф. Тённиса (F. Tönnies) [Тённис, 2002]. Обзор формирования теории описан в работе [Ушкин, 2013].

В настоящее время анализ социальных сетей часто используется при исследовании социально-экономических условий в разных районах и регионах, а также роли государственной политики в создании этих условий. Например, применение метода анализа сетей в изучении китайских компаний позволило выявить реальное влияние органов государственной власти на работу частных организаций [Ji, DeDeo, 2018]. Важный вывод авторов заключается в том, что в Китае на практике это влияние является более сильным, чем прописано нормативно. Также установлено, что сообщества с сетями со слабой однородностью имеют высокое благосостояние, тогда как с плотностью сетей экономическое благосостояние связано отрицательно [Norbutas, Corten, 2018].

Поскольку кластеры являются объединением компаний одной отраслевой специализации и/или включают компании из единой производственной цепочки, отношения между ними можно рассматривать как сеть. От характеристик этой сети зависит конкурентоспособность кластера [Leick, 2013]. В частности, в [Giuliani, 2013a] используется метод анализа сетей для измерения эффектов, возникающих от реализации мероприятий государственных программ поддержки кластерного развития. Кроме того, предлагается классификация кластеров по типу сетевого взаимодействия предприятий и формулируются предположения о результативности различных мер поддержки кластеров в зависимости от типа сети. В [Kim et al., 2014] изучается корреляция между изменениями сетевой структуры и производительностью компаний ИТ-кластера.

Отдельное направление исследований охватывает сетевое взаимодействие между кластерами. Например, в [Lorenzen, Mudambi, 2013] доказывается, что в глобальной экономике от характера связей между кластерами зависит развитие кластеров: вглубь (т. е. специализация на одном направлении) или вширь (т. е. диверсификация производства). В работе [Turkina, Van Assche, 2018] обосновывается, что включенность кластера в глобальную сеть и усиление взаимодействия с другими кластерами положительно влияют на его инновационную производительность.

В статье [Son, Cho, 2017] приводится анализ социальных сетей в области выполнения исследовательских и конструкторских работ в фармацевтической промышленности. Показано, что особенность фармацевтических сетей заключается в доминировании одной или нескольких крупных компаний. Авторы выявили, что 10% компаний играют ключевую роль в распространении, обмене и контроле знаний внутри сети и являются узлами сетей, которые контролируют распространение инноваций и знаний в фармацевтической отрасли конкретного региона.

Таким образом, разработанные в научной литературе инструменты сетевого анализа и опыт эмпирического изучения сетей кластеров как в фармацевтической, так и в других отраслях промышленности различных стран могут быть применены для проверки выдвинутых в настоящей статье предположений.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проверки сформулированных предположений — 1) предприятия в кластерах имеют общих партнеров; 2) предприятия слабо связаны узами совладения — были построены семантические сети.

Семантическая сеть представляет собой разновидность информационной модели кластера, имеющей вид ориентированного графа. Вершинами графа при проверке первого предположения являются компании, входящие в фармацевтический кластер, и компании, с которыми они сотрудничают, а второго — собственники. Отношения между компаниями кластера описываются ребрами, связывающими вершины графа. Таким образом, для каждого кластера строятся две

семантические сети: по хозяйственным связям и по взаимодействию собственников.

Далее построенные сети исследуются на однородность, фрагментацию и центральность узлов. Как правило, сети также анализируются на географическую распространенность и размер. Однако здесь эти характеристики заданы самими объектами изучения, т. е. концентрациями предприятий. Географическая распространенность объектов исследования обусловлена тем, что анализируемые кластеры обычно расположены в одном или нескольких соседних городах. Даже если это не так (в отдельных случаях в рассматриваемых концентрациях встречаются предприятия, находящиеся в отдаленных от основной части концентрации регионах: например, в кластере Московской области находятся компании Краснодарского края), то для задач данного исследования это не существенно, в случае когда компании взаимодействуют друг с другом.

Однородность сети характеризует структуру кластера, используя данные о наличии схожих участков сети, и рассчитывается по формуле среднеквадратического отклонения на основе данных по трем критериям — виду деятельности, размеру компаний и форме собственности (формула 1).

$$S_j = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_{ij} - \overline{x}_j)^2}, \qquad (1)$$

где j — критерий расчета индекса; x_{ij} — количество предприятий в i-й группе по каждому из трех j-х критериев; n — количество групп предприятий, выделенных по j-му критерию; $\overline{x}_j$ — среднее количество предприятий во всех группах j-го критерия.

По критерию «вид деятельности» были выделены следующие группы: образование (учебные заведения); производство лекарственных препаратов и субстанций; компании, занимающиеся научными исследованиями и разработками лекарств; компании, функционирующие в сфере торговли; органы управления кластером; представители органов власти, а также компании, которые нельзя отнести ни к одной из вышеперечисленных групп. По критерию «размер компании» — микропредприятия, малые, средние и крупные предприятия[5]. По критерию «форма собственности» — предприятия, находящиеся в частной собственности, государственной собственности, собственности иностранных компаний и смешанной собственности.

Для исследования кластеров методом сетевого анализа не удалось найти каких-либо нормативных значений показателя однородности, поэтому для классификации полученных результатов было принято решение исходить из следующих трактовок: при значении показателя ниже 0,7 однородность в сети можно считать слабой; от 0,7 до 0,9 — средней; от 0,9 — сильной.

[5] В соответствии с Федеральным законом «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ (ред. от 2 августа 2019 г.).

Анализ полученных показателей однородности по виду деятельности позволяет определить, охватывает ли кластер все основные элементы, входящие в кластерное объединение: производственные предприятия, научные центры и высшие учебные заведения, а также компании, которые занимаются продвижением и продажей произведенной продукции. Сильная степень однородности сети кластера свидетельствует о его узконаправленном развитии и нехватке участников для наращивания конкурентоспособности за счет инновационных методов работы.

Однородность сети по размеру компаний кластера показывает, в частности, создаются или нет внутри кластера новые компании. Участники кластера часто открывают компании в комфортных условиях кластерной среды, в рамках которой снижаются издержки и последствия в случае провала стартапа. Молодые компании поддерживаются связями внутри кластера и работают с уже проверенными устойчиво функционирующими компаниями, что существенно снижает риски.

Степень однородности кластера по форме собственности компаний-участников демонстрирует способы создания кластера: сформирован ли он под воздействием проводимой государственной политики или в результате кооперации и объединения предприятий под влиянием бизнес-среды. Кроме того, этот показатель характеризует роль государства в функционировании кластера.

Фрагментация сети оценивается с помощью анализа плотности сетей и наличия в ней мостов. Плотность сети определяется через отношение реального числа связей в сети и их максимально возможного количества (формула 2):

$$D = \frac{2L}{g(g-1)} \cdot 100\%, \qquad (2)$$

где L — количество наблюдаемых связей; g — число вершин в сети.

Значение коэффициента плотности, равное 1% и более, свидетельствует о высокой плотности сети кластера; от 0,1 до 1% — о средней плотности; ниже 0,1% — о низкой плотности сети кластера.

Мостом в настоящем исследовании называется компания, к которой направлены связи от двух других компаний кластера, не контактирующих между собой непосредственно. Показатель, отражающий количество мостов, рассчитывается путем суммирования всех объектов, подпадающих под данное описание.

Последняя из рассматриваемых характеристик — центральность узлов. К центральным узлам относятся те, через которые проходит максимальное количество связей, т. е. узлы оцениваются на значимость и влияние на сеть. При анализе показателей в каждом случае перечислены основные центральные узлы по каждой сети кластера.

Применяя описанные инструменты, можно сделать вывод о наличии хозяйственных связей между компаниями, расположенными в анализируемых террито-

риальных концентрациях фармацевтической промышленности. При отсутствии подобных связей называть территориальную концентрацию предприятий кластером не вполне корректно, поскольку в таких концентрациях не возникает сильных положительных эффектов от обмена знаниями и опытом, которые обычно наблюдаются при взаимодействии компаний кластера [Колесникова, Хазалия, 2016] .

Применительно к концентрациям, в которых компании взаимодействуют между собой, необходимо охарактеризовать это взаимодействие и тип концентрации. Концентрацию предприятий можно назвать кластером, если она имеет следующие характеристики:

1) является сосредоточением компаний с различными видами деятельности, разных размеров и с небольшим участием государственных компаний, т. е. сеть должна иметь высокие показатели степени однородности сети кластера по виду деятельности и размеру и невысокие — по форме собственности компаний-участников [Delgado, Porter, Stern, 2016];

2) обладает высокой плотностью сети и/или мостами между основными компаниями концентрации. Обычно наличие мостов характеризуют связи в сети как слабые, демонстрируя единичные связи между несколькими концентрациями предприятий. Иными словами, наличие мостов свидетельствует о том, что внутри отрасли образовались тесно связанные группы компаний, которые при этом обособлены от других групп. Однако при отсутствии прямого взаимодействия между большинством компаний кластера мосты служат демонстрацией косвенных контактов между ними. Следовательно, компании не просто объединяются для получения формального статуса кластера, а имеют основу для более долгосрочного взаимодействия;

3) имеет в качестве центральных узлов не формальные управляющие компании и не государственные организации, а научные и образовательные центры, способные стать аккумуляторами и инициаторами инновационного развития предприятий-участников и способствовать обмену знаниями.

ДАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как отмечалось, фармацевтический кластер объединяет группу географически локализованных, обычно взаимосвязанных между собой инновационных компаний, фирм — разработчиков лекарств, производственных компаний, поставщиков оборудования и комплектующих, специализированных услуг и сырья. В список участников фармацевтического кластера обычно входят научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения, технопарки, бизнес-инкубаторы и другие организации, дополняющие друг друга и усиливающие конкурентные преимущества всех участников и кластера в целом[6].

[6] Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации РФ от 23 октября 2009 г. № 965 «Об утверждении стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года».

В качестве объектов настоящего исследования выступили девять фармацевтических кластеров России, информация о которых представлена на сайте Российской кластерной обсерватории (далее — карта кластеров России)[7]. Эта база является наиболее полной из всех отечественных источников данных о кластерах [Колчинская, Лимонов, Степанова, 2018][8]. Из этой карты отбирались списки предприятий — участников кластеров, по каждому из которых в базе данных СПАРК содержится более подробная информация.

Было обнаружено, что информация о количестве участников с официальных сайтов кластеров существенно отличается от данных, представленных в карте кластеров России. В связи с этим можно сделать вывод о том, что база данных для карты кластеров России тщательно отслеживает изменения в кластере только на момент его создания и следующий за этим год. Вместе с тем при анализе реестров участников кластеров, находящихся на официальных сайтах кластеров, выявлено завышение количества участников. Например, в реестр были включены индивидуальные предприниматели, которые лишь единожды оказали одной из компаний кластера консалтинговые услуги, или в кластере перечислялись все филиалы компании в разных регионах России. При анализе разных кластеров встречались компании, в которых головное подразделение относилось к одному, а его филиал — к другому кластеру.

В девяти рассматриваемых кластерах фармацевтической промышленности в соответствии с базой карты кластеров России число компаний, как правило, не превышает 25 (рис. 1). Кластеры Калужской и Томской областей в этом смысле являются лидерами. Однако можно предположить, что в ряде случаев такой размер обусловлен объединением компаний за счет усилий государства, а не как результат осуществления рыночных процессов. При данном способе создания кластера в список обычно заносятся компании, имеющие схожую специализацию, без исследования связей между ними. Это нередко приводит к тому, что после снижения внимания со стороны государственных органов, в частности прекращения бюджетного финансирования мероприятий в рамках кластерной политики, кластер замирает в своем развитии, перестает повышать эффективность своей работы, переходя от одного этапа жизненного цикла к другому.

Однако несоответствие данных — карты кластеров России и данных, собранных с официальных сайтов кластеров, — можно трактовать как динамику развития этих объединений предприятий. Следовательно, с момента внесения объединения в реестр карты кластеров России в одних из них рост количества участников был нулевым или минимальным, в то время как другие кластеры заметно разрослись.

Данные были собраны о 341 из 628 компаний, официально участвующих в кластере согласно базе Российской кластерной обсерватории. По оставшимся

[7] Официальный сайт «Карты кластеров России». URL: https://map.cluster.hse.ru/ (дата обращения: 30.04.2019).

[8] См.: https://www.gisip.ru

287 участникам информацию найти не удалось. Одна их часть, вероятно, ликвидирована, другая — может являться: филиалами компаний (данные по филиалам включаются в отчетность основной компании и выделить их из общей статистики не представляется возможным); подразделениями иностранных компаний (в силу регистрации в другой стране информация о фирме недоступна в базе данных СПАРК); индивидуальными предпринимателями; отраслевыми региональными министерствами и муниципальными образованиями.

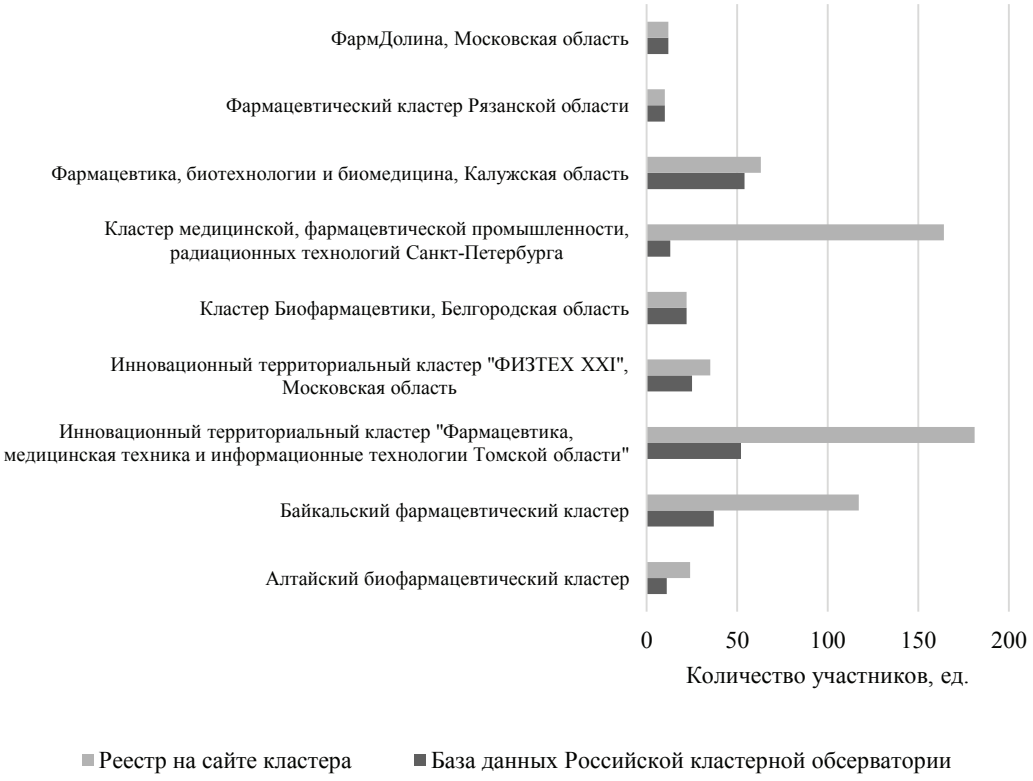


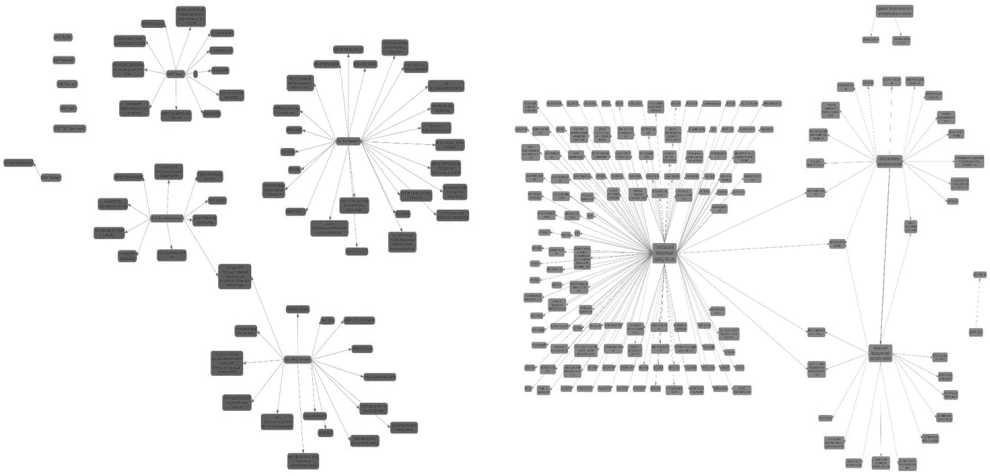
Рис. 1. Количество участников кластеров фармацевтической промышленности России, 2018 г.

Составлено по: данные Российской кластерной обсерватории (https://cluster.hse.ru/); реестр на сайте кластера.

Следует отметить проблему неполноты данных. В базе данных СПАРК, из которой собиралась информация для построения сетей, по-видимому, содержатся сведения не обо всех связях компаний. Однако, на наш взгляд, выявленных связей вполне достаточно для качественных выводов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ

Сети кластеров, построенные на основе данных о компаниях-участниках и их заказчиках, можно условно разделить на три группы. Сети *первой группы* представлены рис. 2: для кластеров Алтайского края (рис. 2а) и Рязанской области (рис. 2б). Они демонстрируют очень небольшое количество опосредованных связей между компаниями — участниками кластера, т. е. связей через общих партнеров.



а) Алтайский край б) Рязанская область

Рис. 2. Семантические сети кластеров фармацевтической промышленности Алтайского края и Рязанской области, 2018 г.

Примечание: кластеры построены на основании данных о компаниях-участниках и их заказчиках.

Сети указанных двух кластеров имеют высокие показатели однородности по виду деятельности. Кроме того, кластер Алтайского края в высокой степени однороден по размеру и форме собственности входящих в него предприятий (табл. 1).

По сути, эти группы предприятий сложно назвать кластерами с точки зрения соблюдения признака наличия хозяйственных связей между участниками. В Рязанской области предприятия-участники хоть и не имеют прямых связей, но контактируют друг с другом опосредованно, через нескольких общих партнеров. Однако большая часть контактов каждого из них находится, вероятно, вне общих интересов группы. В кластере Алтайского края есть только один контакт через общего партнера, при этом он включает несколько не связанных между собой групп.

Таблица 1. **Коэффициент однородности сетей российских фармацевтических кластеров**

Группа кластеров	Кластер	Однородность, ед.		
		Вид деятельности	Размер	Форма собственности
1-я группа	Алтайский край	1,29	0,98	0,77
	Рязанская область	0,90	0,60	0,16
2-я группа	Белгородская область	0,83	0,58	0,72
	Калужская область	0,50	1,11	0,70
	Санкт-Петербург	0,38	0,79	0,61
	Московская область («ФармДолина»)	1,50	0,62	0,72
3-я группа	Томская область	0,39	1,37	0,97
	Иркутская область	0,23	1,04	0,71
	Московская область («ФИЗТЕХ XXI»)	0,35	0,39	0,44

Примечание: значение показателя однородности:

— высокое (0,7 и выше);

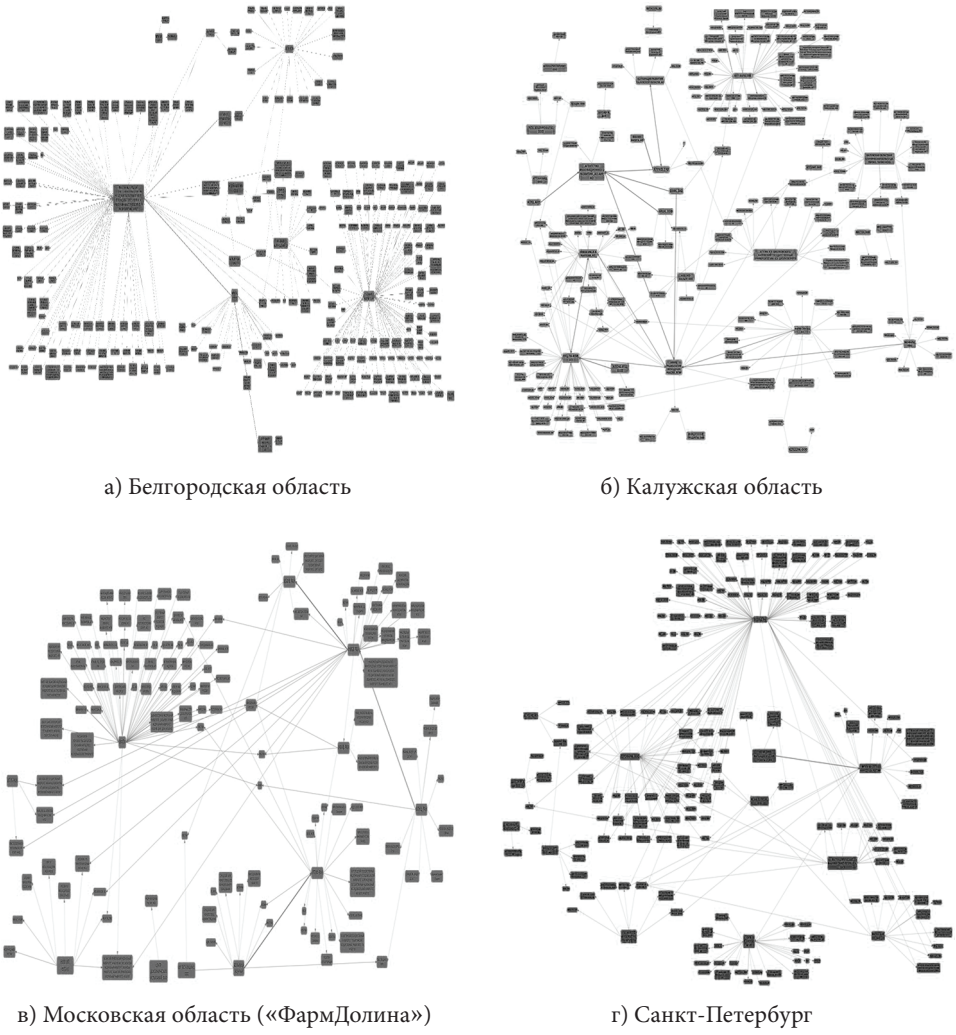
— среднее (от 0,4 до 0,7);

— низкое (0,4 и ниже).

Ко *второй группе* со средним количеством хозяйственных связей между предприятиями можно отнести кластеры Белгородской, Калужской, Московской областей и Санкт-Петербурга (рис. 3а–3г). Все они имеют прямые и опосредованные связи между центрами, но при этом у них также довольно высокие показатели однородности (табл. 1), что характеризует кластеры как группы похожих предприятий, сотрудничающих друг с другом, но не формирующих особую среду, привлекающую компании других видов деятельности.

Если обратиться к классификации структур кластеров, приведенной в [Giuliani, 2013b], то концентрации второй группы в наибольшей степени соот-

ветствуют типу «маленькие миры» (small worlds). Исследователи характеризуют такой тип кластерной структуры как довольно действенный. Как правило, на местном уровне связи являются довольно тесными: надежными и означающими плодотворное сотрудничество и кооперацию. Внешние связи компаний в таких сетях ведут к повышению конкурентных преимуществ и появлению возможностей для диверсификации. Слабая сторона такой организационной структуры сети заключается в ее зависимости от внешних связей.



а) Белгородская область

б) Калужская область

в) Московская область («ФармДолина»)

г) Санкт-Петербург

Рис. 3. Семантические сети кластеров Белгородской, Калужской, Московской («ФармДолина») областей и Санкт-Петербурга, 2018 г.

П р и м е ч а н и е: кластеры построены на основании данных о компаниях-участниках и их заказчиках.

К *третьей группе* отнесены сети кластеров Томской, Иркутской и Московской областей («ФИЗТЕХ XXI»), которые демонстрируют большое количество связей как между центральными компаниями кластера непосредственно, так и через связи с другими компаниями (рис. 4а–4г). Данная группа характеризуется низким значением показателей однородности по виду деятельности и высокими значениями показателей по форме собственности и размеру компаний. В целом кластеры третьей группы состоят из разных по виду деятельности компаний, активно взаимодействующих друг с другом и имеющих общих партнеров.

а) Томская область

б) Иркутская область

в) Московская область («ФИЗТЕХ XXI»)

Рис. 4. Семантические сети кластеров Томской, Иркутской и Московской («ФИЗТЕХ XXI») областей, 2018 г.

П р и м е ч а н и е: кластеры построены на основании данных о компаниях-участниках и их заказчиках.

Сети кластеров третьей группы не кажутся перегруженными количеством связей, что избавляет их от недостатков очень плотных сетей, в частности от сложностей в коммуникации и возникающей со временем поляризации сети, когда власть и ресурсы отрасли начинают концентрироваться в одной компании, приводя, таким образом, к монополизации отрасли в регионе. В описываемых сетях имеется примерно равное количество контрактов компаний кластера. При этом необходимо учитывать отсутствие доступа к данным о размерах контрактов, и на рис. 2–4 продемонстрирован только сам факт их наличия.

Показатели плотности сетей характеризуются небольшими значениями, однако, как видно из табл. 2, от группы к группе они имеют тенденцию к снижению.

Таблица 2. **Коэффициент плотности сетей российских фармацевтических кластеров**

Группа кластеров	Кластер	Плотность, %		
		Сеть заказчиков	Сеть собственности	Общее число связей
1-я группа	Алтайский край	0,22	0,12	0,33
	Рязанская область	6,20	1,86	8,06
2-я группа	Белгородская область	1,20	0,18	1,38
	Калужская область	0,14	0,06	0,20
	Санкт-Петербург	0,04	0,00	0,04
	Московская область («ФармДолина»)	2,28	0,53	2,82
3-я группа	Томская область	0,05	0,00	0,05
	Иркутская область	0,05	0,01	0,06
	Московская область («ФИЗТЕХ XXI»)	0,62	0,11	0,73

П р и м е ч а н и е: значение показателя плотности:

— высокое (0,8 и выше);

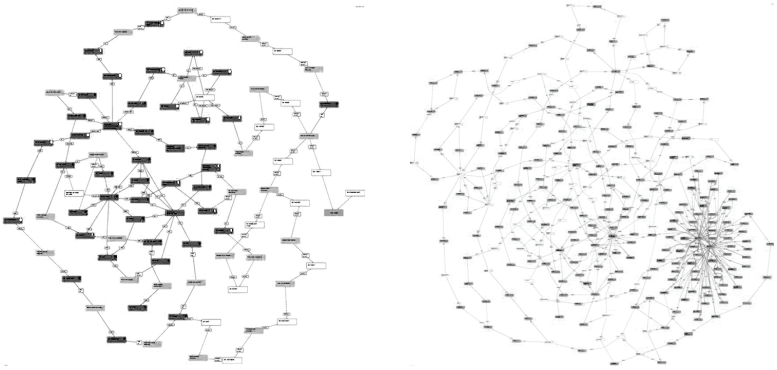
— среднее (от 0,1 до 0,8);

— низкое (от 0 до 0,1).

Данные результаты можно объяснить тем, что кластерные сети первой группы самые немногочисленные, в то время как кластеры, относящиеся к третьей группе, представляют собой крупные объединения компаний. Вместе с тем по мере роста кластера можно заметить диспропорцию в увеличении в нем количества связей. Иными словами, в процессе присоединения компаний к кластеру новички не «обрастают» горизонтальными связями и не связаны с компаниями кластера ни общими заказчиками, ни отношениями владения.

Высокие значения показателя плотности в первой группе в сетях, сформированных на основе данных о заказчиках, можно объяснить не только размером сетей (они имеют небольшое количество участников), но и тенденцией к разделению компаний кластера на подгруппы, в которых отмечаются тесные связи между участниками. Из полученных результатов видно, что сети, построенные на основе данных по заказчикам, имеют бóльшую плотность по сравнению с сетями, построенными по данным о владении долей собственности в компании. Такая ситуация вполне логична, так как отношения, базирующиеся на правах владения долей компании, распространены намного реже, чем отношения поставщик — заказчик.

Сравнивая сети между собой, можно заметить, что сетям, построенным на основе данных о заказчиках, свойственны близкие связи между компаниями кластера, которые устанавливаются либо непосредственно между компаниями, либо через связи с одним или несколькими общими заказчиками. Сети, построенные по данным о владении, чаще представляют собой длинные цепочки владения долями компаний, что заметно усложняет расчеты и поиски связей между компаниями (рис. 5а, 5б; 6а–6г; 7а–7в).



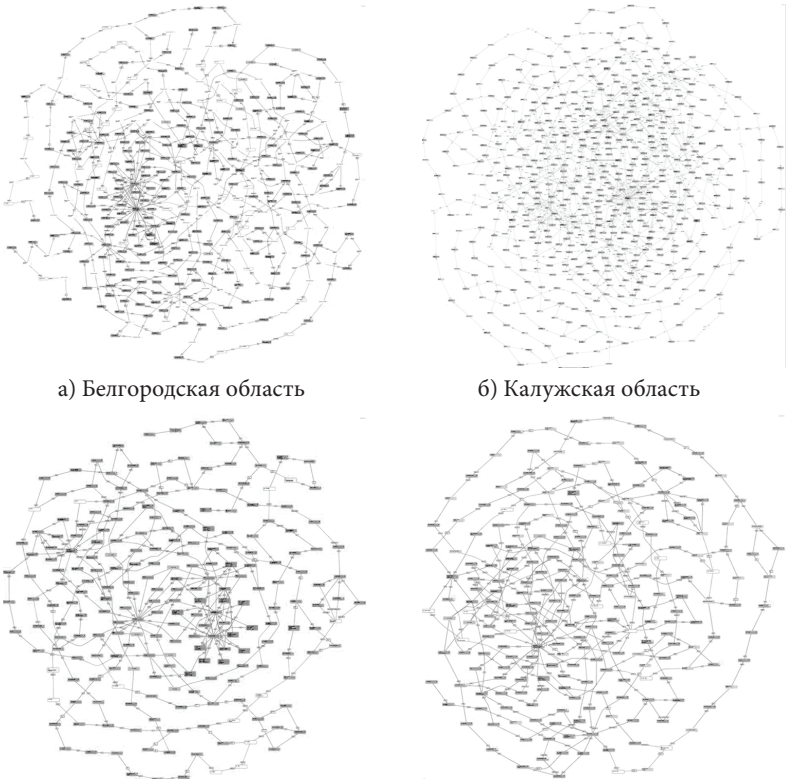
а) Алтайский край б) Рязанская область

Рис. 5. Семантические сети кластеров Алтайского края и Рязанской области, 2018 г.

П р и м е ч а н и е: кластеры построены на основании данных о компаниях-участниках по доле владения.

Кроме того, у кластеров с большой долей государственных предприятий в общем числе участников наблюдаются более выраженные центральные узлы, построенные на основании данных по доле владения. К ним относятся сети класте-

ров Рязанской области (рис. 5б) и Московской области («ФармДолина») (рис. 6г), обладающие ярко выраженными уплотнениями связей, центральным узлом которых является Министерство имущественных отношений Российской Федерации[9]. В кластере Белгородской области (рис. 6а), в отличие от упомянутых двух кластеров, государственных компаний немного, но они образуют довольно тесное сплетение узлов по собственности. При этом оно не так обособлено, как в сетях Рязанской и Московской областей.



а) Белгородская область б) Калужская область

в) Московская область («ФармДолина») г) Санкт-Петербург

Рис. 6. Семантические сети кластеров: Белгородской, Калужской, Московской («ФармДолина») областей и Санкт-Петербурга, 2018 г.

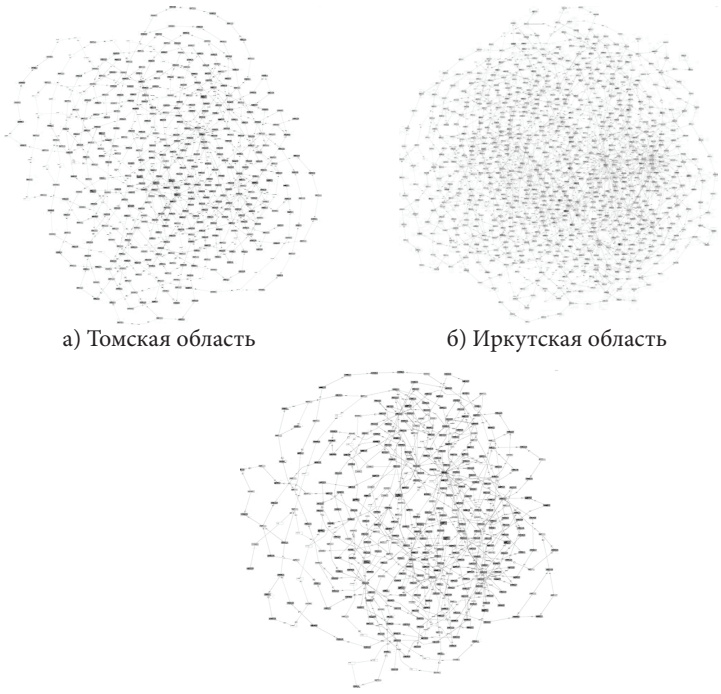
П р и м е ч а н и е: кластеры построены на основании данных о компаниях-участниках по доле владения.

Исторически структуры сетей кластеров типа «центр — периферия» возникают по причине неравенства в объеме знаний, имеющихся у фирм. Та компания, которая лидирует в этой сфере, становится центром, а остальные со временем занимают периферийное положение

[9] В базе данных СПАРК этот участник значится как Министерство имущественных отношений РФ. Однако в данный момент все его функции выполняет Федеральное агентство по управлению государственным имуществом (Росимущество).

Исследователи отмечают существенные недостатки поляризации, которая присуща кластерным сетям типа «центр — периферия» (core — periphery) [Giuliani, 2013b]. Во-первых, периферийные компании в этих структурах испытывают трудности с доступом к необходимым ресурсам, так как ресурсы и рыночная власть сконцентрированы у нескольких крупных игроков (в рассматриваемом случае — у игроков с государственной собственностью). Во-вторых, такая ситуация ведет к уязвимости ключевых компаний, поскольку они имеют большие возможности и стимулы к недобросовестной конкуренции. Вместе с тем преимущество подобных сетевых структур — наличие сильных иерархических связей, четко определяющих цепочку создания добавленной стоимости. Однако все это мало напоминает конкурентную среду, являющуюся отличительной чертой кластера.

Кластеры третьей группы (рис. 7а–7в) в большей степени относятся к последнему типу «безразмерная сеть» (scale-free). В целом структура сети данного типа не является очевидной, что часто затрудняет взаимодействие на разных уровнях как между самими участниками, так и с внешней средой. Механизм формирования структуры безразмерного типа основан на постепенном увеличении прибыльности одних компаний за счет их выигрыша в формировании издержек.



а) Томская область

б) Иркутская область

в) Московская область («ФИЗТЕХ XXI»)

Рис. 7. Семантические сети кластеров Томской, Иркутской и Московской («ФИЗТЕХ XXI») областей, 2018 г.

П р и м е ч а н и е: кластеры построены на основании данных о компаниях-участниках по доле владения.

Как отмечалось, кластеры третьей группы обладают низкими показателями плотности сетей, что частично объясняется размером кластера и количеством связей. Сравнивая значения показателей плотности, полученных при анализе российских кластеров и совместных проектов и исследований в фармацевтической промышленности Европы [Son, Cho, 2017], следует отметить, что плотность сети групп участников европейских проектов намного превосходит значения этого показателя в российских кластерах[10]. В европейских странах плотность сетей групп предприятий фармацевтической отрасли колеблется от 4,1 до 48,7%, что существенно выше результатов, полученных при анализе российских кластерных сетей (от 0,0025 до 6,2%).

Показатель количества мостов в сети, как правило, демонстрирует силу связей между ее участниками. Однако при анализе групп кластеров (рис. 8) было выявлено, что для каждой из них мосты выполняют разные функции.

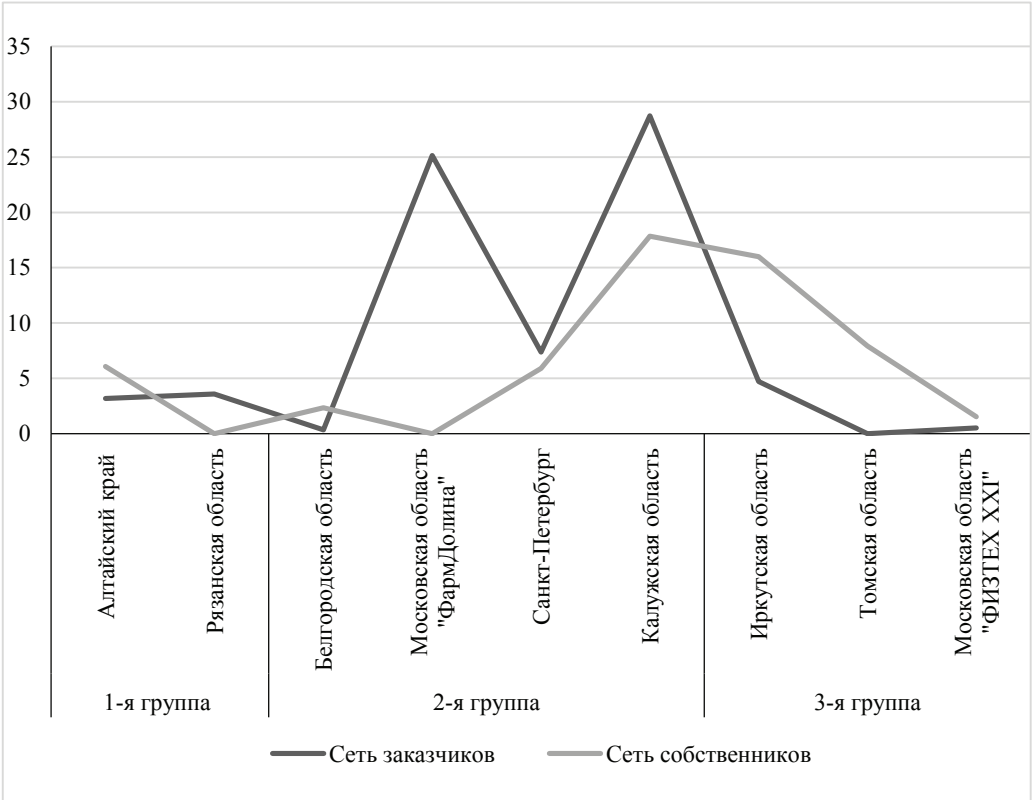


Рис. 8. Количество мостов в сетях российских фармацевтических кластеров, 2018 г.

[10] Данное сравнение правомерно, так как объектом настоящего анализа выступают фармацевтические кластеры, а исследование [Son, Cho, 2017] сконцентрировано на группах компаний, схожих по видам деятельности с участниками российских кластеров и объединенных общими целями, а также реализацией инновационных проектов IMI (Innovative Medicines Initiatives).

Для первой группы кластеров мосты в сети часто являются единственной связью между концентрациями предприятий. Для второй группы характерно большое количество мостов в сети, которые отражают неравномерное разрастание кластера. Вероятно, это связано с быстрым ростом кластеров данной группы, из-за которого бóльшая доля новых компаний-участников еще не установила связи с другими компаниями кластера. Третья группа кластеров демонстрирует тенденцию, схожую со второй группой, однако компании — участники кластера быстро наращивают количество связей с новыми компаниями, что значительно сокращает число мостов.

Таким образом, первое предположение данного исследования о том, что компании, входящие в рассматриваемые концентрации, должны иметь хозяйственные связи друг с другом непосредственно или через общих партнеров, подтвердилось (табл. 3). Иными словами, нельзя утверждать, что в каких-то концентрациях связи между предприятиями отсутствуют. Однако в ряде концентраций они достаточно малочисленны, а в Алтайском крае и Рязанской области носят единичный характер.

Таблица 3. **Подтверждение (опровержение) предположений исследования**

Группа кластеров	**Кластер**	**Предположение**	
		1	**2**
1-я группа	Алтайский край	–	–
	Рязанская область	–	–
2-я группа	Белгородская область	+	–
	Калужская область	+	–
	Санкт-Петербург	+	+
	Московская область («ФармДолина»)	+	–
3-я группа	Томская область	+	+
	Иркутская область	+	–
	Московская область («ФИЗТЕХ XXI»)	+	–

Вместе с тем в трех из девяти рассмотренных концентраций было выявлено довольно плотное «общение» участников — это относится к группам компаний Томской, Иркутской и Московской областей («ФИЗТЕХ XXI»). Поэтому с большой долей вероятности по рассматриваемому критерию они соответствуют понятию «кластер». Довольно активными, но более слабыми являются хозяйственные связи групп фармацевтических предприятий Белгородской, Калужской и Московской («ФармДолина») областей, а также Санкт-Петербурга. В тех случаях, когда концентрацию предприятий сложно назвать кластером, необходимо более детальное рассмотрение кейсов.

При проверке второго предположения исследования о юридической независимости компаний кластера друг от друга было установлено, что существует прямая связь между количеством хозяйственных связей и связей совладения. Самые плотные связи по совладению наблюдаются у групп компаний Белгородской, Калужской и Московской областей («ФИЗТЕХ XXI»). В других концентрациях участники также имеют прочные цепочки владения. Такой результат свидетельствует о том, что в реальности конкуренция между компаниями ограничивается отношениями совладения. Следовательно, второе предположение настоящего исследования не подтвердилось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги настоящего исследования, можно сделать следующие выводы. Объединения предприятий, называющиеся кластерами, которые рассматриваются в статье и называются кластерами, не вполне являются таковыми, если ориентироваться на имеющееся определение этого понятия в научной литературе. Безусловно, компании, территориально расположенные сравнительно недалеко друг от друга, имеют схожую специализацию, а также общих поставщиков и покупателей. Однако при этом они принадлежат и общим владельцам, т. е. больше похожи на вертикально или горизонтально интегрированные компании.

Возможно, для фармацевтической отрасли наличие большого количества обособленных компаний нецелесообразно. Во-первых, эта отрасль и социально значима, и в то же время может представлять и социальную опасность[11], в связи с чем уровень регулирования и степень участия государства должны быть достаточно высокими. Это может выражаться в создании государственных фармацевтических компаний и участии государства в частных компаниях, что наглядно показано на примере кластеров Рязанской и Московской областей («ФармДолина»).

Во-вторых, фармацевтика — отрасль с очень высокими безусловно-постоянными издержками, так как наибольшие инвестиции требуются на этапах изобре-

[11] Опасность связана с производством психотропных и других веществ, распространение которых строго регламентировано законом.

тения препаратов, а не их производства и сбыта. Такие отрасли обычно тяготеют к концентрации капитала у ограниченного числа лиц (в противном случае получение необходимых инвестиций затрудняется).

Выявленные характеристики сетей фармацевтических предприятий России являются логичными и объяснимыми с точки зрения экономической эффективности. Однако они свидетельствуют о том, что применение мер кластерной политики для развития рассматриваемой отрасли не вполне оправданно. Например, стоит ли тратить бюджетные средства на повышение взаимодействия компаний «кластера», если они принадлежат одному собственнику? Представляется, что в данном случае более действенными будут меры, направленные на совершенствование системы корпоративного менеджмента. В условиях, когда государство само владеет компаниями, оно может реализовывать меры по повышению эффективности управления.

Необходимо учитывать, что монополизация отрасли из-за ограниченного числа собственников компаний имеет классические негативные последствия, одно из которых — снижение инновационной активности компаний. Оно обусловлено тем, что в условиях отсутствия конкуренции между производителями утрачивается смысл борьбы за расширение доли рынка, а следовательно, не возникает потребности в повышении качества продукции и снижении издержек. Поэтому с точки зрения государственного воздействия на отрасль более эффективными являются мероприятия, стимулирующие и поддерживающие конкуренцию в регионе.

Конкуренция между компаниями, имеющими одинаковую специализацию и расположенными на одной территории, — необходимое условие формирования кластера. Выделять средства и другие ресурсы на поддержку формирования кластеров с включением предприятий, связанных между собой отношениями собственности, не эффективно, поскольку не приведет к росту производительности труда и конкурентоспособности. Скорее всего, такая поддержка будет содействовать усилению монополизации отрасли.

Результаты данного поискового исследования являются предварительными и предполагают в качестве следующего шага детальное изучение отдельных кейсов для выявления отношений кооперации и конкуренции внутри рассматриваемых территориальных концентраций фармацевтических предприятий, отношений собственности, а также влияния этих факторов на производительность и конкурентоспособность. Вероятно, добавление информации о размерах контрактов изменило бы поляризации сетей, полученных в данном исследовании. В случае подробного анализа рассматриваемых предприятий можно получить более обоснованные выводы об их принадлежности к кластеру, степени сформированности кластера и эффективных мерах государственной поддержки. Это может стать следующим этапом исследования.

Литература на русском языке

Артамонова Ю. С., Хрусталев Б. Б. (ред.). 2013. *Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика: Кол. монография*. Пенза: ИП С. Ю. Тугушев.

Дюркгейм Э. 1995. *Социология. Ее предмет, метод, предназначение*. М.: Канон.

Колесникова А. М., Хазалия Н. А. 2016. Анализ эволюции понятия «Кластер». Подходы к классификации. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент»* (4): 19–25.

Колчинская Е. Э., Лимонов Л. Э., Степанова Е. С. 2018. Роль кластеров и кластерной политики в развитии российских регионов: постановка проблемы и возможный подход к оценке. *Известия Русского географического общества* (3): 1–11.

Тённис Ф. 2002. *Общность и общество. Основные понятия чистой социологии*. СПб.: Фонд «Университет», Владимир Даль.

Ушкин С. Г. 2013. Социология социальных сетей: ретроспективный анализ. *Социологический журнал* (1): 94–110.

References in Latin Alphabet

Baptista R., Swann P. 1998. Do firms in clusters innovate more? *Research Policy* **27**: 525–540.

Delgado M., Porter M., Stern S. 2016. Defining clusters of related industries. *Journal of Economic Geography* **16** (1): 1–38.

Giuliani E. 2013a. *Evaluating the Impact of Cluster Development Programs*. Inter-American Development Bank.

Giuliani E. 2013b. Network dynamics in regional clusters: evidence from Chile. *Research Policy* **42** (8): 1406–1419.

Ji M., DeDeo S. 2018. State power and elite autonomy in a networked civil society: The board interlocking of Chinese non-profits. *Social Networks* **54**: 291–302.

Kim H. D., Lee D. H., Choe H., Seo I. 2014. The evolution of cluster network structure and firm growth: a study of industrial software clusters. *Scientometrics* **99**: 77–95.

Leick B. 2013. Balancing Firm and Network-based Resources to Gain Competitive Advantage: A Case Study of an Artisanal Musical Instruments Cluster in Germany. *Management Revue. Special Issue: Firm Clusters: Challenges for Management and Public Policy* **24** (2): 77–95.

Lorenzen M., Mudambi R. 2013. Clusters, Connectivity and Catch-up: Bollywood and Bangalore in the Global Economy. *Journal of Economic Geography* **13** (3): 501–534.

Malmberg A., Power D. 2005. (How) do (firms in) clusters create knowledge? *Industry and Innovation* **12** (4): 409–431.

Martin R., Sunley P. 2003. Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography* **3** (1): 5–35.

McDonald F., Tsagdis D. and Huang D. 2006. The development of industrial clusters and public policy. *Entrepreneurship and Regional Development* **18**: 525–542.

Norbutas L., Corten R. 2018. Network structure and economic prosperity in municipalities: A large-scale test of social capital theory using social media data. *Social Networks* **52**: 120–134.

Porter M. E. 1998. Clusters and the New Economics of Competition. Harvard Business Review. (November-December): 3–47. URL: https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition (accessed: 28.08.2019).

Porter M. E. 2003. The economic performance of regions. *Regional Studies* **37** (6–7): 549–578.

Son S., Cho J. 2017. Social network analysis of collaborative R&D activities in pharmaceutical industry — Topological properties of EU's innovative medicines initiative. *International Journal of Applied Engineering Research* **12**: 9799–9806.

Turkina E., Van Assche A. 2018. Global connectedness and local innovation in industrial clusters. *Journal of International Business Studies* **49** (6): 706–728.

Russian Language References Translated into English

Artamonova Iu. S., Khrustalev B. B. (eds.). 2013. *Cluster Policy and Cluster Initiatives: Theory, Methodology, Practice*: Kol. monografiia. Penza: IP S. Iu. Tugushev. (In Russian)

Durkheim E. 1995. *Sociology. Its Subject, Method, Purpose*. Rus. Ed. Moscow: Kanon. (In Russian)

Kolesnikova A. M., Khazaliia N. A. 2016. Analysis of evolution of the concept "cluster". Approaches to clussification. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriia «Ekonomika i ekologicheskii menedzhment»* (4): 19–25. (In Russian)

Kolchinskaia E. E., Limonov L. E., Stepanova E. S. 2018. The role of clusters and cluster policy in the development of Russian regions: problem statement and an approach to assessment. *Izvestiia Russkogo geograficheskogo obshchestva* (3): 1–11. (In Russian)

Tonnies F. 2002. Gemeinschaft und Gesellschaft. Grundbegriffe der reinen Soziologie. Rus. Ed. St. Petersburg: Fond «Universitet», Vladimir Dal'. (In Russian)

Ushkin S. G. 2013. Sociology of social networks: retrospective analysis. *Sotsiologicheskii zhurnal* (1): 94–110. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 1 сентября 2019 г.

Статья рекомендована в печать 20 сентября 2019 г.

Контактная информация

Колчинская Елизавета Эдуардовна — канд. экон. наук, доц.; ekolchinskaya@hse.ru
Лимонов Леонид Эдуардович — д-р экон. наук, проф.; limonov@leontief.ru
Яковлева Полина Эдуардовна — pyakovleva@hse.ru

THE EXPEDIENCY OF CLUSTER POLICY IN PHARMACEUTICAL INDUSTRY OF RUSSIA: AN EXPLORATORY STUDY

E. E. Kolchinskaya[1,2], *L. E. Limonov*[2,1], *P. E. Yakovleva*[1]

[1] National Research University Higher School of Economics, 16, ul. Soyuza Pechatnikov, St. Petersburg, 190008, Russian Federation
[2] ANO ICSER Leontief Centre, 25, ul. 7-ya Krasnoarmeyskaya, St. Petersburg, 190005, Russian Federation

For citation: Kolchinskaya E. E., Limonov L. E., Yakovleva P. E. 2019. The expediency of cluster policy in pharmaceutical industry of Russia: An exploratory study. *Vestnik of Saint Petersburg University. Management* **18** (3): 375–399. https://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2019.303

The paper aims to study pharmaceutical clusters in Russia, which are supported by the state within the framework of the program for financing pilot innovative territorial clusters. The research question of the investigation is to test the hypothesis that the existing concentrations of the pharmaceutical companies included in the support program are indeed clusters and thus they are susceptible to cluster policy measures. To answer this question a method of analyzing the networks of the enterprise groups under consideration was used. The data on company owners and contracts between the enterprises were taken from the SPARK database. Based on these data, networks were built reflecting economic relations between pharmaceutical concentration enterprises, as well as co-ownership relations. Networks were examined for homogeneity, fragmentation and centrality of nodes. It was found that in many regions pharmaceutical companies

have few economic ties within the group and at the same time are connected by common owners. Following the results of the analysis of the constructed networks, it was concluded that the pharmaceutical industry in the regions in question tends rather to be monopolized than have strong clusters of independent companies. In connection with such conditions, to promote a further development of the industry, it seems more justified to apply antitrust, rather than cluster policies. The value of the paper is that no research of Russian cluster networks has been done before.

Keywords: pharmaceutical cluster, cluster policy, industrial policy.

Received: September 1, 2019

Accepted: September 20, 2019

Contact information

Elizaveta E. Kolchinskaya — PhD, Associate Professor; ekolchinskaya@hse.ru
Leonid E. Limonov — Dr. Sci. in Economics, Professor; limonov@leontief.ru
Polina E. Yakovleva — pyakovleva@hse.ru