

# Кооперационные стратегии предприятий в эпоху открытых инноваций: пространственные и временные аспекты

**Валерия Власова**

Научный сотрудник, Лаборатория экономики инноваций Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ); аспирант, Департамент образовательных программ ИСИЭЗ, vvvasova@hse.ru

**Виталий Рудь**

Заместитель заведующего, Лаборатория экономики инноваций ИСИЭЗ; доцент, Департамент образовательных программ ИСИЭЗ, vroud@hse.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ),  
101000, Москва, ул. Мясницкая, 11

## Аннотация

В эпоху открытых инноваций выбор бизнесом кооперационной стратегии вносит решающий вклад в продуктивность инновационной деятельности. Авторами рассмотрены типичные конфигурации кооперационных связей российских предприятий обрабатывающей промышленности, включая механизмы выбора партнеров, значимость факторов пространственной удаленности, длительности совместных проектов. Анализ данных по предприятиям позволил оценить роль кооперации в итоговой результативности инновационной деятельности с точки зрения новизны создаваемых

инноваций и реализации экспортного потенциала. Самой распространенной практикой признана вертикальная кооперация — привлечение к разработке инноваций клиентов и поставщиков преимущественно из одного географического региона на нерегулярной (краткосрочной) основе. Узкий круг предприятий, вовлеченных в международное сотрудничество, как правило, опирается на долгосрочные связи с наукой, взаимодействие с которой отличает наиболее инновационные российские компании, занятые, среди прочего, созданием объектов интеллектуальной собственности и трансфером прав на них.

**Ключевые слова:** открытые инновации; инновационная деятельность; кооперация; география сотрудничества; длительность сотрудничества; научно-производственная кооперация; обрабатывающая промышленность

**Цитирование:** Vlasova V., Roud V. (2020) Cooperative Strategies in the Age of Open Innovation: Choice of Partners, Geography and Duration. *Foresight and STI Governance*, vol. 14, no 4, pp. 80–94.  
DOI: 10.17323/2500-2597.2020.4.80.94

# Cooperative Strategies in the Age of Open Innovation: Choice of Partners, Geography and Duration

**Valeriya Vlasova**

Research Fellow, Laboratory for Economics of Innovation at the Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK); and Doctoral Student, ISSEK Department of Educational Programmes, vvlasova@hse.ru

**Vitaliy Roud**

Deputy Head, ISSEK Laboratory for Economics of Innovation; and Associate Professor, ISSEK Department of Educational Programmes, vroud@hse.ru

National Research University Higher School of Economics, 11, Myasnitckaya str., Moscow, Russian Federation

## Abstract

In the era of open innovation, the choice of a cooperative strategy is one of the most significant factors determining the effectiveness of innovation activities. The authors investigate typical configurations of cooperative networks in Russian manufacturing, including the choice of partners, the role of spatial distance, and the duration of joint projects. Using the firm-level data (1324 in 2015 and 545 in 2018) the paper estimates the role of cooperation in the innovation outcomes in terms of innovation novelty and export capacity.

The most common cooperative strategy is vertical cooperation that is the involvement of clients and suppliers in the process of innovation development. The geography of cooperation rarely extends beyond the region's borders and is mostly of an irregular (short-term) nature. A small number of enterprises that engage in international cooperation tend to rely on long-term linkages with academia, which is a distinctive feature of the most innovative Russian companies, including also those involved in the creation and distribution of intellectual property.

**Keywords:** open innovation; innovation activity; innovation cooperation; networks; geography; duration; science-industry linkages; manufacturing

**Citation:** Vlasova V., Roud V. (2020) Cooperative Strategies in the Age of Open Innovation: Choice of Partners, Geography and Duration. *Foresight and STI Governance*, vol. 14, no 4, pp. 80–94.  
DOI: 10.17323/2500-2597.2020.4.80.94

Генерация знаний и идей, их практическое воплощение в инновациях, будучи сетевым феноменом, представляют собой результат организованного взаимодействия множества участников. Если создание отдельного изобретения и его успешная реализация могут осуществляться изолированно, то регулярная и систематическая деятельность по разработке и внедрению инноваций невозможна без кооперации. Кооперационные взаимодействия между различными акторами составляют ядро современных моделей инновационной деятельности компаний и служат основой системного подхода к инновационному развитию в масштабах страны. Подобные модели применяют наиболее продвинутые и заметные на международном рынке инновационно-ориентированные игроки, контролирующие глобальные цепочки создания стоимости.

В отличие от идеальной ситуации, в которой все акторы реализуют лучшие стратегии, в реальности взаимодействие в составе разветвленных и связанных сетей остается скорее исключением. Эмпирическую основу нашей работы составили данные обследований российских компаний, проведенных в рамках исследования феномена кооперации при разработке инноваций. Изучены ключевые структурные характеристики сетевых инновационных партнерств, географические и временные аспекты кооперации при разработке и внедрении инноваций в России. Проверена распространенная, но не имеющая однозначного подтверждения гипотеза о связи открытости стратегии с конечной результативностью инноваций. Оценено влияние сетевого фактора на различия в инновационном потенциале компаний, в способности создавать инновации, не представленные на рынке, и участвовать в глобальных цепочках создания стоимости. Дополнительно рассматриваются конфигурации сетей кооперации, в которые вовлечен инновационный бизнес.

Значение кооперации отражено в современных моделях инновационной деятельности фирм. Само появление концепции инноваций в дополнение к традиционной «линейной модели» влияния технологического прогресса на экономическое развитие было во многом обусловлено потребностью в учете многообразных каналов и потоков знаний, необходимых для реализации инноваций (заимствование технологий, разработка сторонними организациями и т. п.)<sup>1</sup>. В конце 1990-х — начале 2000-х гг. накопился богатый эмпирический материал, подтверждающий важность внешних источников информации для корпоративных инноваций. Проактивная позиция наиболее продуктивных игроков отрасли, в частности мультинациональных корпораций, дала импульс разработке модели открытых инноваций, признающей ключевую роль всевозможных потоков знаний и технологий в успехе инновационной деятельности [Chesbrough, 2003; Carlsson et al., 2011].

Системный подход к анализу потенциала стран, отраженный в рамочной концепции «национальных инновационных систем» [Freeman, 1987; Lundvall, 1992;

Nelson, 1993], также отводит центральное место вопросам кооперации. Интенсивность связей между отдельными элементами инновационных систем и акторами служит решающим фактором эффективности инноваций в страновом, региональном и отраслевом аспектах [Edquist, 2011; Fagerberg et al., 2005]. Низкий уровень таких связей выступает ограничением и стимулом к компенсаторным усилиям и формированию специальных мер поддержки в рамках инновационной политики государства.

Изучение конфигурации кооперационных сетей тесно связано с другими направлениями исследований развития. Многообразие и роль внешних для компаний источников информации изучаются исследователями секторальных технологических режимов [Breschi et al., 2000], конкурентных преимуществ и «окон возможностей» по сокращению разрыва в производительности с ведущими экономиками мира и технологического развития национальных отраслей [Humphrey, Schmitz, 2002; Lee, 2020]. Продолжительность кооперации обусловлена уровнем доверия, глубиной взаимодействия между акторами, степенью их «институциональной близости» [Boschma, 2005; Plewa et al., 2013] и выступает детерминантой абсорбционной способности фирм, которая необходима для стимулирования распространения передовых технологий и организационных практик на национальном уровне. Вопросы географической локализации цепочек знания носят решающий характер при обосновании кластерной политики и «умной специализации» [Balland et al., 2019].

Идея максимальной открытости инновационного процесса была сформулирована на основе систематизации опыта наиболее передовых глобальных компаний. Однако далеко не все вовлеченные в инновационную деятельность игроки задействуют доступные им каналы распространения информации, интегрированы в сети взаимобмена и объединены ценностями открытости. Важнейшим источником эмпирических данных об этом служат обследования инновационной деятельности предприятий, опирающиеся на рамочные подходы Руководства Осло [OECD, Eurostat, 2018] — международного стандарта по измерению и интерпретации показателей инновационного поведения в бизнес-секторе. Методологические принципы, понятийный аппарат, развернутая система определений, алгоритмы формулирования вопросов и интерпретации ответов позволяют получать международно гармонизированные и пригодные для сопоставительного анализа данные по широкому кругу характеристик инновационной деятельности фирм.

Обследования, выполненные в русле Руководства Осло, показали многомерность и сложность открытости как явления. Значительный накопленный эмпирический опыт свидетельствует о различной степени вовлеченности предприятий в кооперацию [Dahlander, Gann, 2010] и о гетерогенности факторов, определяющих выбор партнеров и форм взаимодействия между

<sup>1</sup> О нелинейной модели инновационной деятельности см.: [Kline, Rosenberg, 1986; Godin, 2008].

ними [Belderbos et al., 2004a,b]. Исследователи отмечают существование как преимущественно открытых, так и автономных стратегий реализации инноваций. Сходные выводы получены и на российском материале. Сравнительная неразвитость практики кооперации бизнеса с ключевыми акторами инновационной системы страны отражена в соответствующих индикаторах национальной статистики [НИУ ВШЭ, 2019]. В работе [Kratzer et al., 2017] продемонстрировано, что лишь около 10% инновационных предприятий обрабатывающей промышленности сочетают проактивную культуру открытости и развернутую кооперационную стратегию.

Наше исследование посвящено «механике» кооперационных связей в российском контексте. Каково значение открытости в конфигурации кооперационных сетей как фактора инновационного потенциала бизнеса? Верно ли, что чем более «открытой» является компания, тем более она эффективна в разработке инноваций, не представленных на рынке? Имеют ли такие компании преимущества при интеграции в глобальные цепочки создания стоимости? Какую роль с точки зрения множественности источников информации и партнеров по разработке инноваций играют связи бизнеса с «институциональными» производителями знаний — организациями сферы науки и образования? Для ответа на эти вопросы использованы результаты двух волн Мониторинга инновационной деятельности предприятий НИУ ВШЭ.

Обрабатывающие производства, выступающие объектом нашего рассмотрения, занимают особое место в повестке современного экономического и технологического развития, демонстрируя наиболее выраженный спрос на передовые производственные технологии. С радикальной трансформацией данного сектора связаны перспективы новой промышленной революции — существенного повышения глобальной производительности и реконфигурации цепочек создания стоимости [OECD, 2015]. Обрабатывающая промышленность играет важную роль и в решении задачи структурной трансформации российской экономики, поскольку вносит значительный вклад в ВВП (14.6% в 2019 г.) и структуру занятости (14.3% численности занятых в 2019 г.). Согласно индикаторам инновационной деятельности [НИУ ВШЭ, 2019] именно в секторе обрабатывающих производств сосредоточено максимальное число компаний, успешно осуществляющих технологические инновации. Использование «окон возможностей» для развития национальной экономики требует понимания механизмов реализации инновационного потенциала в обрабатывающих производствах. Исследование роли кооперационной составляющей как фактора успеха инновационной деятельности необходимо для эффективного внедрения и масштабирования инновационно-ориентированных бизнес-моделей.

Исходя из обзора теоретического контура изучения кооперации при разработке инноваций, нами предпринят анализ типичных конфигураций кооперационных сетей, в которые вовлечены российские предприятия обрабатывающей промышленности, включая локализацию партнеров и продолжительность взаимодействий

между ними. Паттерны сетевого взаимодействия соотнесены с результативностью инновационной деятельности компаний. Выявлена особая для инновационного потенциала отечественных предприятий роль связей с организациями науки и образования. Представлены отличительные характеристики фирм как основа для суждений о факторах, определяющих сложность и продуктивность кооперационных стратегий российского бизнеса. Формулируются выводы, связанные с концепцией «открытости» и эмпирическими характеристиками кооперационных стратегий, ценные с точки зрения задач ускорения технологического развития, интенсификации инновационной деятельности и повышения соответствующего потенциала предприятий.

## Кооперация в современных моделях инновационной деятельности

Современные исследования инноваций базируются на идее нелинейности процесса их разработки, внедрения и распространения, многообразия стратегий инновационной деятельности, различных конфигураций цепочек реализации нововведений, множественности источников идей для них, особой важности эффективных взаимодействий между участниками как внутри, так и за пределами предприятий [Leydesdorff et al., 2013; Рудь, Фурсов, 2011]. В последние три десятилетия исследования инноваций развиваются в русле «цепной» (нелинейной) модели, предложенной в работе [Kline, Rosenberg, 1986]. Ее ключевые положения основаны на признании экономической роли всего спектра возможных стратегий ведения инновационной деятельности — от полномасштабных исследований и разработок (ИиР) до технологических заимствований и прямой закупки оборудования. Отход от линейной модели [Godin, 2006], понимание того, что существенная доля значимых инноваций может разрабатываться и внедряться без формальных ИиР на основе знаний, полученных из опыта (*doing, using, interacting*) либо за пределами предприятий, дали ключ к объяснению процессов диффузии технологий, догоняющего и опережающего развития отдельных стран и отраслей.

Начиная с 1980-х гг. исследователи отмечают ключевую роль фактора кооперации в развитии инновационного потенциала компаний в рамках основных концепций ресурсного подхода к бизнес-моделированию (*resource-based view*) [Barney, 2001; Wernerfelt, 1984] — способность к абсорбции (*absorptive capacity*) [Cohen, Levinthal, 1990] и динамические возможности (*dynamic capabilities*) [Teece, 2007] фирм. Этот концептуальный каркас позволяет встраивать актуальную экономическую повестку в практику управления инновациями. К концу 1990-х — началу 2000-х гг. систематические наблюдения зафиксировали эволюцию бизнес-стратегий в сторону укрепления значимости сетевых связей [Rosenbloom, Spencer, 1996], в том числе применительно к концепции «открытых инноваций» [Chesbrough, 2003]. Открытые инновации предлагают новые модели кооперации, характерные для наиболее передовых и инициативных компаний [Chesbrough, 2012], которые рассма-

тривают процесс создания и внедрения инноваций как сочетание входящих и исходящих (*inbound & outbound*) потоков знаний [Dahlander, Gann, 2010] и благодаря этому максимально эффективно реализуют внутренние и привлеченные ресурсы с применением новых коммуникационных технологий.

Цифровая эпоха предоставляет новые возможности для обеспечения открытости инновационного процесса [Nambisan et al., 2019] — расширения охвата участников, новых форм обмена ресурсами и результатами интеллектуальной деятельности, производства знания на основе синтеза действий широкого круга разнообразных, независимых друг от друга и нескоординированных субъектов с использованием «больших данных». В результате возрастают сложность и неоднородность кооперационных стратегий.

Практике кооперации уделяется серьезное внимание в ходе систематических эмпирических наблюдений над процессами создания, внедрения и применения инноваций. В своей актуальной редакции Руководство Осло [OECD, Eurostat, 2018] предполагает раздельное измерение ресурсов, результатов инновационной деятельности и процесса реализации новых идей, что позволяет учитывать многообразие моделей инновационного поведения предприятий и анализировать эффективность тех или иных стратегий реализации инноваций в конкретных рыночных, отраслевых и институциональных условиях.

Инновации определяются Руководством Осло как внедренный на рынке новый или усовершенствованный продукт (услуга, бизнес-процесс), значительно отличающийся от существовавших ранее. Экономически значимыми признаются все градации инновационности: новизна для предприятия, но не для рынка (отражает процесс накопления конкурентоспособности), новизна для рынка, новизна для мира в целом. Инновационная деятельность охватывает всю совокупность соответствующих активностей фирмы в любом составе и комбинации: ИиР; производственный дизайн; инжиниринг; приобретение прав на патенты, лицензий на использование объектов интеллектуальной собственности; патентование (регистрацию) результатов интеллектуальной деятельности; приобретение связанных с инновациями машин, оборудования и прочих основных средств; разработку и приобретение программного обеспечения и баз данных; планирование, создание и внедрение новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест и внешних связей; маркетинг новой продукции; обучение и подготовку персонала и прочие затраты, непосредственно связанные с инновациями [OECD, Eurostat, 2018, глава 4].

Описанный подход предоставляет максимально широкие возможности учета «открытости» инновационного процесса. С точки зрения входящих потоков знаний любой вид инновационной деятельности может выполняться силами сторонних организаций (в формате аутсорсинга, закупки соответствующих услуг и т. д.) на коммерческой основе, что в явном виде отражается в статистике затрат на инновации. Предусматривается широкий спектр каналов информации, используемых

предприятием для разработки и внедрения инноваций. Перечень таких каналов включает как внутренние (собственные подразделения фирмы — исследовательские, производственные и др.), так и внешние источники. К источникам входящего потока знаний отнесены аффилированные и неаффилированные предприятия: поставщики оборудования, материалов и услуг; государственные и частные организации науки и образования; клиенты, конкуренты, инвесторы, другие предприятия, органы власти, некоммерческие организации, домашние хозяйства и индивиды. Отдельно оговаривается более широкий круг источников, включая неформальные (например, специализированные выставки и конференции и т. п.). Наконец, рассматривается кооперация фирм в форме совместной деятельности по разработке инноваций в зависимости от типа контрагента (согласно перечню внешних источников инноваций).

Обследования, реализующие подход Руководства Осло, — основной источник эмпирических данных для гармонизированных (а значит, сопоставимых) исследований роли кооперации в инновационной деятельности предприятий. Количественный анализ различных аспектов связи кооперации с результативностью инновационных стратегий базируется на данных Европейского обследования инноваций (Community Innovation Survey). Результаты этих исследований задают контур ключевых гипотез для эмпирического анализа закономерностей, которые лежат в основе кооперационных стратегий по разработке инноваций.

- Те или иные формы кооперации оказывают различное, но статистически значимое влияние на результативность инновационной деятельности [Belderbos et al., 2004a; Laursen, Salter, 2006; Greco et al., 2016; Wang et al., 2015]. Крупные компании демонстрируют большую склонность задействовать многообразные кооперационные связи [Fritsch, Lukas, 2001], плодотворность которых существенно варьирует в зависимости от типа инноваций [Aschhoff, Schmidt, 2008; Nieto, Santamaría, 2007; van Beers, Zand, 2014].
- Эффекты существенно зависят от вида экономической деятельности (ВЭД), а распространенность тех или иных конфигураций сетей — от особенностей отраслевых рынков [Arranz, de Arroyabe, 2008; Tether, 2002]. Другой источник вариативности — различия в институциональных и конкурентных условиях [Kim, Vonortas, 2014; Srholec, 2015].
- Вовлеченность в сетевую кооперацию и круг внешних партнеров вносят дополнительный вклад в развитие инноваций наряду с отдельными контрагентами [Becker, Dietz, 2004; de Faria et al., 2010].
- Помимо круга партнеров (охвата) значимая роль принадлежит интенсивности и длительности взаимодействия с каждым из них, т. е. глубине кооперации [Lhuillery, Pfister, 2009; Plewa et al., 2013]. Продуктивность такой коллаборации может варьировать в зависимости от типа партнера (например, в случае научно-производственной кооперации речь может идти о долгосрочных исследовательских проектах, а при кооперации с клиентами —

о дополнительной кастомизации производства под требования потребителя).

- Географический фактор, а именно пространственная удаленность, оказывается значимым в той мере, в какой от этого зависит «культурная» близость партнеров по кооперации — общее понимание контекста, единство целей и возможности оперативного обмена информацией по ходу реализации проекта [Boschma, 2005; Torre, 2008].
- Особая роль принадлежит партнерству с наукой [Caloghirou et al., 2004; Kaufmann, Tödting, 2001; Perkmann, Walsh, 2007], т. е. с организациями сектора ИиР, эффективность которой зависит от общего уровня технологического и инновационного развития страны [Castellacci, 2008; Dachs et al., 2008; Hayter et al., 2018].

Формат международных гармонизированных исследований позволяет эффективно выявлять национальную специфику. Плодотворность кооперационных связей фактически отражает качество инновационной системы. Создание условий для возникновения и масштабирования подобных связей — важная политическая задача, связанная с повышением интенсивности и эффективности инновационной деятельности. Изучение сетевых взаимодействий служит ценным источником информации об актуальном состоянии сферы инноваций для выявления зон неэффективности, «окон возможностей» и тонкой настройки соответствующей политики.

В условиях российской экономики ключевым фактором интенсивности кооперационных взаимодействий выступает незначительный общий масштаб вовлеченности предприятий в инновационную деятельность. В целом ряде количественных исследований перечислены основные барьеры на пути масштабирования инноваций: ограниченные ресурсные возможности фирм, в особенности финансовые [Кузнецова, Рудь, 2013; Теплых, 2015]; институциональная среда, неблагоприятная с точки зрения качества государственного регулирования; низкий уровень рыночной конкуренции; значимая роль государства в экономике [Gokhberg, Kuznetsova, 2015; Yakovlev, 2014]. Негативное воздействие этих факторов проявляется как в восприимчивости организаций реального сектора к инновациям, так и в эффективности компаний, уже вовлеченных в инновационную деятельность. Как следствие, российские предприятия редко реализуют прорывные инновационные проекты, в результате которых создается высокотехнологичная продукция, конкурентоспособная на внешних рынках [Bessonova, Gonchar, 2019]. «Открытость» и сетевая кооперация практикуются лишь кругом активно развивающихся компаний, для которых соответствующая деятельность составляет значимую часть бизнес-модели.

Количественные параметры кооперационных процессов в России отражаются в официальных данных статистики инновационной деятельности предприятий, учитывающей удельный вес организаций, вовлеченных в совместные проекты по выполнению ИиР. В 2017 г. их доля составляла 4.9% общего числа предприятий обрабатывающей промышленности. Максимальный уро-

вень интенсивности демонстрируют совместные ИиР в высокотехнологичных секторах (производство компьютеров, электронных и оптических изделий — 16.1% организаций; производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях, — 12.1%), а также в отдельных ВЭД (металлургическое производство — 12.1%, производство кокса и нефтепродуктов — 11.3%). Следует учитывать, что данный показатель отражает исключительно совместные ИиР, к которым относится лишь часть возможных форматов взаимодействия при разработке инноваций. Оценка масштабов деятельности и вклада сторонних организаций в процесс разработки и внедрения инноваций на предприятиях опирается на такие индикаторы, как «Удельный вес организаций в общем числе имевших готовые технологические инновации в течение последних трех лет, для которых инновации разрабатывались...»: «в основном другими организациями» (18.2%); «совместно с другими организациями» (27.1%); «путем изменения или модификации продукции, разработанной другими организациями» (5.8%); «в основном собственными силами» (51.5%). Таким образом, отсутствие значимого вклада внешних партнеров в процесс разработки инноваций установлено в отношении более половины предприятий, осуществлявших технологические инновации. Для субъектов обрабатывающей промышленности наиболее ценными источниками информации при создании технологических инноваций служат потребители товаров, работ, услуг (11% организаций), поставщики сырья и материалов (5.4%), конкуренты в отрасли (5%), органы законодательной и исполнительной власти (4.6%). Научные и образовательные организации существенно менее значимы в этом качестве для большинства предприятий: научные организации академического профиля — 0.6%, научные организации отраслевого профиля — 2.7%, вузы — 1.2% в общем числе обследованных организаций.

Агрегированные индикаторы официальной статистики отражают невысокий в целом уровень развития кооперационных связей в национальной инновационной системе России. В работах, оперирующих данными по отдельным предприятиям, представлен углубленный анализ различных аспектов кооперации, включая количественные параметры факторов, барьеров и драйверов, характеризующих взаимодействие бизнеса и науки [Roud, Vlasova, 2020; Дежина и др., 2018; Симачев и др., 2014]. Один из центральных выводов рассматриваемых работ состоит в том, что партнерство с научными организациями выходит за рамки традиционной линейной модели инноваций, поскольку сотрудничество может не ограничиваться совместными ИиР и охватывать различного рода наукоемкие услуги, развитие человеческого капитала или усиление внутренних компетенций. Подобное взаимодействие опирается на культурную общность, позволяющую преодолевать барьеры кооперации, связанные с различиями в стратегиях управления, «целевых функциях» компаний и научных организаций, по-разному понимающих успешность проекта. Стереотип о неготовности российской науки предоставить качественные прикладные результаты не находит

прямого подтверждения. Скорее следует говорить о разнонаправленности стратегий деятельности бизнеса и науки, вызванной как институциональной и корпоративной спецификой (например, короткими горизонтами планирования), так и структурными особенностями сферы науки (превалирование госфинансирования и практически полное отсутствие механизмов привлечения внебюджетных средств среди показателей эффективности деятельности организаций сектора).

Наблюдается выраженный недостаток исследований, посвященных микроуровневному (на уровне отдельных предприятий) анализу сетевой кооперации при разработке инноваций с широким кругом контрагентов. В некоторых случаях (например, [Быкова, Молодчик, 2009]) авторы позитивно оценивают связь кооперации с результативностью отдельных аспектов деятельности предприятий. Однако в отсутствие гармонизированного понятийного аппарата Руководства Осло невозможно сопоставимо и однозначно интерпретировать выявленные закономерности. В работе [Kratzer et al., 2017] на примере культуры открытости инновационных стратегий российских предприятий показано, что лишь 9.3% инновационных компаний обрабатывающей промышленности сформировали внутреннюю культуру, нацеленную на эффективную абсорбцию внешних идей и знаний, что в сочетании с данными статистики ставит под вопрос перспективы развития инновационного потенциала страны. Изучение многообразия инновационных стратегий, совместимости различных форматов партнерства, факторов, определяющих формы и характер такого сотрудничества, приобретает актуальность с точки зрения детализации механизмов функционирования национальной инновационной системы России и формирования эффективной государственной политики в области науки и инноваций.

## Методология и база исследования

Эмпирическим материалом для исследования послужили данные двух волн Мониторинга инновационной деятельности российских предприятий (2015, 2018), проводимого Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ) с 2009 г. в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ<sup>2</sup>. Обследование охватывает предприятия обрабатывающей промышленности, расположенные не менее чем в 40 регионах страны во всех федеральных округах и насчитывающие свыше 15 работников, а его методология опирается на рекомендации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Евростата по статистике инноваций [OECD, Eurostat, 2018]. Сбор данных осуществлялся в ходе серии интервью с руководителями на основе опросного листа. Анкеты состояли из несколь-

ких содержательных блоков: общие характеристики предприятия; деятельность по разработке и внедрению инноваций; кооперация при разработке инноваций; государственная поддержка инноваций; современные технологии и методы организации производства.

В 2015 г. обследование проводилось по всем отраслям обрабатывающей промышленности. В итоговую выборку вошли 1324 предприятия, из них 805 (60.8%) — инновационно-активные, т. е. осуществлявшие разработку и/или внедрение технологических инноваций в 2011–2013 гг. Объектом исследования в 2018 г. выступили лишь предприятия высоко- и среднетехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности (классификация ОЭСР/Евростата)<sup>3</sup> общим числом 545, из которых 422 (77.4%) инновационно-активных (обследуемый период — 2016–2018 гг.). Данные нормировались с опорой на сведения Федеральной службы статистики (Росстата) и репрезентативны по ВЭД и размеру предприятий (среднесписочной численности работников).

На первом этапе рассматривались типичные модели кооперационного взаимодействия при разработке инноваций, в частности такие три аспекта, как выбор партнеров, географическая локализация и продолжительность сотрудничества. Эти модели характеризовались с позиций размеров, возраста, наличия государственной собственности и ВЭД предприятия. Основным методом исследования послужил кластерный анализ. Различия в средних значениях переменных по кластерам анализировались для определения степени «открытости» инновационных стратегий<sup>4</sup>.

Для операционализации результатов инновационной деятельности применялась типология, охватывающая два ключевых измерения: степень новизны инноваций в соответствии с рекомендациями Руководства Осло — на уровне отдельной фирмы или рынка в целом (отсутствие аналогов у конкурентов); а также интеграция предприятия в глобальные цепочки создания стоимости через экспортную деятельность (ненулевые объемы отгруженной продукции на рынки зарубежных стран). В результате сконструированы четыре шкалы «продвинутой» инноваторов, наглядно отображающие роль кооперации. Влияние конфигурации кооперационной сети на инновационный потенциал предприятия тестировалось с помощью оценки многомерных логистических регрессий.

Особое внимание уделялось исследованию роли научно-производственной кооперации как драйвера технологических инноваций. Произведен сравнительный анализ стратегий предпринимательской деятельности и практик создания и распространения объектов интеллектуальной собственности у предприятий, сотрудничающих и не сотрудничающих с научными и образовательными организациями<sup>5</sup>. Поскольку максимальным

<sup>2</sup> Подробнее см.: <https://www.hse.ru/monitoring/innproc/>, дата обращения 20.08.2020.

<sup>3</sup> Подробнее см.: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/6384.pdf>, дата обращения 20.08.2020.

<sup>4</sup> Статистическая значимость различий средних между кластерами была проверена с помощью критерия Краскела–Уоллиса.

<sup>5</sup> Для оценки значимости различий между предприятиями, вовлеченными и не вовлеченными в научно-производственную кооперацию, использовался критерий Фишера.

Табл. 1. Партнеры по кооперации (доля выбравших соответствующую опцию в общем числе инновационных предприятий по типам предприятий — технологических инноваторов, %)

Партнеры по кооперации	Всего	Типы предприятий — технологических инноваторов			
		Новые для фирмы, нет экспорта	Новые для фирмы, экспортеры	Новые для рынка, нет экспорта	Новые для рынка, экспортеры
		62.2	17.1	14.0	6.7
Клиенты, потребители	76.3	77.0	71.0	73.5	88.6
Поставщики сырья, материалов и др.	73.8	74.1	78.1	64.9	77.9
Поставщики услуг	31.1	31.1	35.7	28.1	25.9
Предприятия-смежники	29.6	29.1	30.3	25.7	39.7
Конкуренты	17.1	16.5	18.3	17.5	18.7
Научные организации	25.0	19.1	39.9	16.9	58.3
Вузы / университеты	18.5	15.9	25.8	15.3	29.9
Консалтинговые фирмы	8.9	9.3	10.6	4.8	9.8
Органы государственной власти	22.1	23.9	19.8	14.4	27.7

Вопрос: С кем сотрудничает ваше предприятие при осуществлении инноваций?  
 Источник: оценки авторов на основе данных Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2015).

уровнем инновационной активности характеризуются высоко- и среднетехнологичные обрабатывающие производства (31.8 и 19.9% от общего числа организаций, осуществляющих технологические инновации, в 2017 г.), анализ базировался на данных обследования 2018 г.

### Конфигурация кооперационных сетей

Для выявления закономерностей в конфигурации сетей инновационных партнерств, сформировавшихся в российской обрабатывающей промышленности, были исследованы три аспекта сетевого взаимодействия: выбор партнеров по кооперации, их географическая удаленность и длительность контактов. Анализ позволил выявить различия в инновационном поведении предприятий в зависимости от реализуемой ими кооперационной стратегии.

Результаты подтверждают, что инновации представляют собой сетевой феномен. Кооперация занимает важное место в инновационных стратегиях российских предприятий обрабатывающей промышленности: абсолютное большинство (98.5%) респондентов нашего обследования привлекают внешние организации к реализации инновационных проектов. Практически все взаимодействуют с участниками цепочки поставок (ЦП), прежде всего с непосредственными потребителями продукции (76.3%) и поставщиками сырья, материалов и комплектующих (73.8%) (табл. 1).

Между тем сетевое взаимодействие остается слабо развитым. Развернутая кооперационная стратегия характерна для предприятий с высоким инновационным потенциалом. Предприятия, интегрированные в глобальные цепочки создания стоимости (23.8%), более склонны к привлечению в инновационные проекты научных организаций и вузов (свыше 25% по каждой группе) и взаимодействию с органами государственной власти. Более половины компаний, создающих продукцию высокой новизны и конкурентоспособную на

мировом рынке (20.7%), кооперируют с научными организациями.

Доминирующая стратегия взаимодействия в пределах ЦП более характерна для малых и низкотехнологичных предприятий (39.9%), которые сотрудничают только с региональными поставщиками и потребителями, и крупных — заинтересованных в экспорте создаваемой инновационной продукции (42.6%) и мотивированных интегрироваться в национальные и глобальные цепочки создания стоимости (табл. 2).

Предприятий, имеющих географически разветвленную сеть партнеров, менее 20% среди обследованных. Глобальное сетевое взаимодействие активизируется с ростом технической сложности промышленной деятельности и стремлением предприятий конкурировать с иностранными производителями. Отличительными чертами продвинутых инноваторов выступают сотрудничество с организациями сферы науки и образования, а также привлечение государственных органов и консультантов к реализации инновационных проектов.

В силу сложности и длительности инновационных проектов установление долгосрочных контактов между заинтересованными сторонами служит залогом успеха кооперации. Вместе с тем более 40% российских предприятий обрабатывающей промышленности практикуют лишь разовые нерегулярные контракты, преимущественно в рамках ЦП (табл. 3). Около трети предприятий поддерживают постоянные связи с клиентами и поставщиками сырья, материалов и комплектующих, однако с другими контрагентами взаимодействуют лишь время от времени. Расширению сотрудничества и установлению долгосрочных партнерств, в том числе с наукой, способствуют выход предприятий на зарубежные рынки наукоемкой продукции, а также наличие государственной собственности.

Классификация кооперационных стратегий по географическому расположению контрагентов и длительности взаимодействия показала, что наиболее распростра-

Табл. 2. Модели кооперационного взаимодействия, учитывающие фактор пространственной близости партнеров (результаты кластерного анализа)

## А. Модели кооперационного взаимодействия: географический аспект

Кластеры		Региональная ЦП	ЦП вне региона	Глобальная ЦП и региональная наука	Глобальная ЦП и наука вне региона	Всего
Размер кластера		39.9	42.6	12.7	4.9	
% предприятий, которые в своей инновационной деятельности сотрудничают с такими партнерами, как:						
Клиенты, потребители	Р	73.4	34.1	85.1	30.0	56.1
	Н	0.0	52.9	72.2	65.2	34.9
	И	0.0	9.1	27.6	17.4	8.2
Поставщики сырья, материалов и др.	Р	67.1	17.4	76.1	34.2	45.5
	Н	0.4	60.7	88.9	59.5	40.2
	И	1.6	16.5	47.6	38.5	15.6
Поставщики услуг	Р	26.6	7.6	84.2	14.6	25.3
	Н	0.0	11.9	44.2	31.2	12.2
	И	0.0	1.2	17.7	8.5	3.2
Предприятия-смежники	Р	24.1	4.0	54.5	30.6	19.7
	Н	1.7	14.7	42.4	42.8	14.4
	И	0.0	3.1	8.8	6.7	2.8
Конкуренты	Р	11.0	1.6	47.7	2.9	11.2
	Н	0.9	4.6	38.5	21.0	8.2
	И	1.1	1.3	9.1	4.4	2.4
Научные организации	Р	11.5	4.1	42.8	55.7	14.5
	Н	1.5	17.0	21.5	94.1	15.2
	И	0.0	1.9	0.0	10.1	1.3
Вузы/университеты	Р	9.5	7.2	44.1	51.6	14.9
	Н	0.4	1.9	8.5	88.9	6.4
	И	0.0	0.1	0.0	9.3	0.5
Консалтинговые фирмы	Р	6.9	0.0	19.5	17.2	6.1
	Н	0.0	1.9	10.1	15.6	2.9
	И	0.0	1.3	0.6	4.3	0.9
Органы государственной власти	Р	19.0	5.8	45.6	44.7	18.0
	Н	0.4	5.6	12.2	43.3	6.2
	И	0.0	0.2	0.0	1.7	0.2

Контрагенты: Р — региональные (расположенные на расстоянии менее 100 км); Н — национальные (более 100 км); И — иностранные  
Модели кооперации: ■ — вертикальная (участники цепи поставок); ■ — горизонтальная кооперация (другие участники рынка); ■ — институциональная (организации сектора ИиР); ■ — консалтинговые фирмы; ■ — органы государственной власти.  
Аналогично для табл. 3А.

## Б. Характеристики предприятий

Кластеры	Региональная ЦП	ЦП вне региона	Глобальная ЦП и региональная наука	Глобальная ЦП и наука вне региона	Всего
Размер:					
малые (< 100 работников)	42.5	26.9	11.7	11.1	30.4
средние (100–500)	43.5	53.4	67.3	38.9	50.5
крупные (> 500)	14.0	19.7	20.9	50.0	19.1
Возраст менее 5 лет	7.8	5.7	4.5	1.9	6.2
Государственная собственность	13.7	5.9	7.2	29.0	10.3
Сектор:					
низкотехнологичные	62.1	41.1	32.7	13.0	47.0
среднетехнологичные низкого уровня	20.2	20.9	24.8	18.5	21.0
среднетехнологичные высокого уровня	11.5	28.9	32.4	38.4	22.9
высокотехнологичные	6.2	9.1	10.1	30.1	9.1
Типы предприятий — технологических инноваторов:					
новые для фирмы, нет экспорта	73.3	55.7	59.5	35.6	62.2
новые для фирмы, экспортеры	8.9	22.5	20.5	28.4	17.1
новые для рынка, нет экспорта	16.7	12.5	12.8	8.5	14.0
новые для рынка, экспортеры	1.1	9.4	7.2	27.6	6.7

Примечание: черным цветом выделены значения выше общего среднего (последний столбец), серым — ниже. Различия между кластерами статистически значимы. Результаты сравнения групп с помощью критерия Краскела–Уоллиса могут быть представлены авторами по запросу. Аналогично для табл. 3.

Источник: оценки авторов на основе данных Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2015).

Табл. 3. Модели взаимодействия, учитывающие фактор продолжительности сотрудничества (результаты кластерного анализа)

## А. Модели кооперационного взаимодействия: временной аспект

Кластеры		Разовая кооперация в ЦП	Регулярная кооперация в ЦП	Долгосрочные связи с наукой	Долгосрочные сети	Всего
Размер кластера		43.8	35.4	15.4	5.4	
% предприятий, которые в своей инновационной деятельности сотрудничают с такими партнерами, как:						
Клиенты, потребители	E	20.4	0.7	13.9	14.8	12.1
	C	13.0	15.7	17.0	10.9	14.5
	P	15.5	83.5	56.0	56.5	48.0
Поставщики сырья, материалов и др.	E	20.7	3.0	15.7	0.0	12.5
	C	15.2	20.2	14.8	32.2	17.8
	P	11.8	73.4	51.1	60.2	42.3
Поставщики услуг	E	9.1	4.1	5.1	0.7	6.3
	C	4.0	10.7	5.9	15.5	7.3
	P	4.3	28.5	12.0	57.2	16.9
Предприятия-смежники	E	6.9	2.2	6.2	0.7	4.8
	C	7.4	4.0	9.8	15.9	7.0
	P	7.7	23.0	22.8	40.3	17.2
Конкуренты	E	2.0	3.3	0.3	14.8	2.9
	C	2.1	5.8	3.5	8.4	3.9
	P	0.9	17.9	9.0	34.9	10.0
Научные организации	E	7.4	5.1	4.1	15.4	6.5
	C	0.9	3.2	25.9	13.4	6.3
	P	0.4	1.5	55.6	54.5	12.2
Вузы/ университеты	E	1.4	3.5	4.1	0.7	2.5
	C	1.9	3.1	14.3	36.2	6.1
	P	0.3	1.8	43.6	39.0	9.6
Консалтинговые фирмы	E	2.8	2.3	3.3	14.8	3.4
	C	0.8	1.1	0.0	33.9	2.6
	P	0.0	0.0	0.0	51.4	2.8
Органы государственной власти	E	4.0	2.0	4.9	0.7	3.2
	C	1.9	4.8	6.1	11.2	4.1
	P	7.0	14.4	22.5	55.9	14.7

Связи: E — единичные (разовые и/или продолжительностью менее года), C — среднесрочные (1–5 лет), P — регулярные (более 5 лет и/или бессрочные)

## Б. Характеристики предприятий

Кластеры	Разовая кооперация в ЦП	Регулярная кооперация в ЦП	Долгосрочные связи с наукой	Долгосрочные сети	Всего
Размер:					
малые (менее 100 работников)	32.9	35.1	12.6	30.2	30.4
средние (100–500)	49.9	50.8	55.1	40.4	50.5
крупные (более 500)	17.2	14.1	32.3	29.5	19.1
Молодые (менее 5 лет)	8.4	6.3	2.2	0.0	6.2
Участие государства	6.3	9.8	16.3	29.3	10.3
Сектор:					
низкотехнологичные	53.0	51.9	16.1	55.4	47.0
среднетехнологичные низкого уровня	22.2	21.1	21.9	8.4	21.0
среднетехнологичные высокого уровня	19.7	18.1	43.3	21.5	22.9
высокотехнологичные	5.1	8.9	18.7	14.7	9.1
Типы предприятий-технологических инноваторов:					
новые для фирмы, нет экспорта	63.8	69.2	40.5	65.0	62.2
новые для фирмы, экспортеры	17.9	12.3	25.9	17.0	17.1
новые для рынка, нет экспорта	15.7	14.2	11.8	5.7	14.0
новые для рынка, экспортеры	2.6	4.3	21.8	12.3	6.7

Примечание: различия между кластерами статистически значимы. Результаты сравнения групп с помощью критерия Краскела–Уоллиса могут быть представлены авторами по запросу.  
Источник: Оценки авторов на основе данных Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2015).

Табл. 4. Конфигурации сетей сотрудничества (доля выбравших соответствующую модель в общем числе инновационных предприятий, %)

География	Длительность				Всего
	Разовая кооперация в ЦП	Регулярная кооперация в ЦП	Долгосрочные связи с наукой	Долгосрочные сети	
Региональная ЦП	21.5	14.2	2.9	1.3	39.9
ЦП вне региона	20.9	13.8	7.0	0.8	42.6
Глобальная ЦП и региональная наука	1.1	7.2	2.5	2.0	12.7
Глобальная ЦП и наука вне региона	0.3	0.3	3.0	1.3	4.9
Всего	43.8	35.4	15.4	5.4	100.0

*Источник:* оценки авторов на основе данных Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2015).

ненной моделью сотрудничества в российской обрабатывающей промышленности остаются разовые контракты с партнерами по региональным и национальным каналам закупок и сбыта (табл. 4). Международное сетевое сотрудничество распространено крайне слабо и лишь в рамках долгосрочных отношений с привлечением в инновационные проекты научных организаций и вузов.

Результаты оценки влияния открытости на итоговую продуктивность инновационной деятельности предприятий подтверждают гипотезу о высокой значимости для ее успешной реализации развернутых сетевых взаимодействий с разнообразными контрагентами (табл. 5). Так, ориентация на внутренний рынок и создание инкрементальных инноваций требуют установления партнерских отношений с федеральными органами власти, а выход на экспорт — включенности в национальные и глобальные ЦП и сотрудничества с научными организациями и/или вузами. И лишь интеграция в сложные кооперационные сети в рамках долгосрочных связей с сектором науки и участниками рынка вне ЦП (конкуренты и предприятия-смежники) за пределами региона повышает шансы на встраивание в глобальные цепочки создания стоимости.

Продвинутых инноваторов отличает интенсивное взаимодействие с сектором науки. Активизация научно-производственной кооперации и сотрудничество с участниками производственно-сбытовой цепочки за пределами региона играют ключевую роль в деятельности экспортно-ориентированных обрабатывающих производств. Развитие долгосрочных связей с научными организациями и вузами укрепляет инновационный потенциал предприятий, способствуя расширению экспортных возможностей.

### Кооперация с наукой как драйвер инноваций

Изучение конфигураций кооперационных сетей показало, что взаимодействие с сектором науки выступает важнейшим стратегическим вектором и атрибутом компаний — инноваторов международного уровня. Рассмотрим отличия инновационно-активных предприятий, сотрудничающих с научными организациями и/или вузами, от тех, кто этим пренебрегают.

Как свидетельствуют результаты опроса, игроки сектора ИиР выступают важным источником информации для предприятий, избирающих инновационность своим основным конкурентным преимуществом (табл. 6). В ходе разработки инноваций с научными организациями и вузами активнее всего взаимодействуют компании, внедряющие новую (69.1%) и улучшающие существующую продукцию (48.2%) для достижения коммерческого успеха. В отличие от тех, кто не вовлечен в научно-производственную кооперацию, они чаще нацелены на стратегический поиск новых групп клиентов (35.3%) и расширение продуктовой линейки (13.1%).

Взаимодействующие с сектором ИиР компании проактивны в создании, распространении и экономическом приложении новых знаний. Именно они выступают ключевыми операторами рынков технологий и опорными центрами инновационной системы. Об этом свидетельствуют более высокие востребованность формальных методов защиты создаваемых нематериальных активов и вовлеченность в процессы передачи объектов интеллектуальной собственности, чем в среднем у предприятий высоко- и среднетехнологичных (высокого уровня) отраслей обрабатывающей промышленности (табл. 7). Более 40% инновационно-активных предприятий, взаимодействующих с научными организациями и вузами, хотя бы раз подавали заявку на патент за последние три года. Реже использовались товарные знаки (26.1%), полезные модели (21.9%) и ноу-хау (18.5%). В процессы передачи объектов интеллектуальной собственности вовлечена значительно меньшая доля предприятий — менее 6%. Главными каналами распространения служат соглашения об использовании ноу-хау, лицензирование и обмен результатами интеллектуальной деятельности.

Предпринятый эмпирический анализ позволил получить комплексное представление о кооперационных стратегиях российских предприятий обрабатывающей промышленности. Показано, что способность предприятий развивать сетевое сотрудничество определяет их уровень инновационности — потенциала разработки и представления на рынке инноваций и доступа к глобальным цепочкам создания стоимости. Отличительной особенностью наиболее инновационных предприятий признано умение устанавливать

Табл. 5. Компоненты моделей взаимодействия, определяющие типы предприятий — технологических инноваторов в обрабатывающей промышленности России

Партнеры по кооперации	Компоненты сотрудничества	Типы предприятий — технологических инноваторов			
		Новые для фирмы, нет экспорта	Новые для фирмы, экспортеры	Новые для рынка, нет экспорта	Новые для рынка, экспортеры
Участники производственно-сбытовой цепочки	Факт	0.035	0.025	-0.027	-0.033
		(0.071)	(0.049)	(0.054)	(0.037)
	География: вне региона	<b>-0.141***</b>	<b>0.131***</b>	-0.006	0.016
		(0.039)	(0.028)	(0.029)	(0.018)
Длительность: более года	0.081	0.012	-0.056	-0.037	
	(0.051)	(0.036)	(0.040)	(0.029)	
Научные и/или образовательные организации	Факт	<b>-0.108**</b>	<b>0.085**</b>	0.004	0.019
		(0.043)	(0.034)	(0.031)	(0.018)
	География: вне региона	<b>-0.171***</b>	<b>0.071*</b>	0.062	0.038
		(0.054)	(0.040)	(0.043)	(0.024)
Длительность: более года	<b>-0.153***</b>	<b>0.107***</b>	0.009	<b>0.038*</b>	
	(0.046)	(0.037)	(0.033)	(0.021)	
Другие участники рынка	Факт	-0.003	<b>-0.0465*</b>	0.024	0.026
		(0.037)	(0.027)	(0.026)	(0.016)
	География: вне региона	-0.026	-0.037	0.024	<b>0.039*</b>
		(0.043)	(0.028)	(0.032)	(0.021)
Длительность: более года	-(0.028)	<b>-0.0505*</b>	(0.047)	<b>0.031*</b>	
	(0.039)	(0.028)	(0.029)	(0.018)	
Органы государственной власти	Факт	0.024	-0.020	-0.039	0.035
		(0.046)	(0.032)	(0.031)	(0.022)
	География: вне региона	<b>0.125**</b>	-0.037	<b>-0.0994***</b>	0.011
		(0.061)	(0.041)	(0.032)	(0.026)
Длительность: более года	0.049	-0.042	-0.028	0.021	
	(0.049)	(0.033)	(0.034)	(0.022)	

Примечание: результаты оценки трех многомерных логит-моделей по компонентам сотрудничества (предельные эффекты). Дополнительные контрольные переменные: размер, возраст, государственная собственность, сектор. Статистически значимые коэффициенты выделены жирным шрифтом; \*, \*\* и \*\*\* означают значимость на уровне 10, 5 и 1% соответственно.

Источник: оценки авторов на основе данных Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2015).

тесное сотрудничество с организациями сектора ИиР и поддерживать долгосрочные связи.

## Заключение

Проведенное исследование было призвано заполнить эмпирическими наблюдениями лауну в изучении сетевой кооперации как фактора инновационного потенциала российских предприятий. Продемонстрирована позитивная связь между открытостью инновационной стратегии и инновационной продуктивностью предприятий как способностью производить новую для рынка продукцию и встраиваться в глобальные цепочки создания стоимости.

В российской обрабатывающей промышленности практически все инновационно-активные предприятия сотрудничают с внешними контрагентами в процессе разработки инноваций, но лишь немногие компании имеют разветвленную партнерскую сеть. Классификация кооперационных стратегий по кри-

терию географической локализации контрагентов и длительности взаимодействия показала, что абсолютное большинство предпочитают разовые контракты с участниками региональных и национальных ЦП (непосредственными потребителями продукции и поставщиками сырья, материалов и услуг), тогда как международное и долгосрочное сетевое сотрудничество остается слабо развитым.

Согласно современным исследованиям именно интеграция в сложные сети партнерств и совместная реализация инновационных проектов с контрагентами из разных секторов экономики способствуют укреплению инновационного потенциала предприятий. Интеграции в глобальные цепочки создания стоимости способствуют отказ от жесткой вертикальной модели кооперации (ограниченной ЦП) и интенсификация сотрудничества с организациями сектора ИиР. Повышение уровня инновационности бизнеса (т.е. способность создавать не представленные на рынке решения) напрямую связано с установлением устойчивых долгосроч-

**Табл. 6. Стратегические приоритеты предприятий высоко- и среднетехнологичных (высокого уровня) отраслей обрабатывающей промышленности (доля выбравших соответствующую опцию в общем числе инновационных предприятий, %)**

Приоритетное направление инновационной деятельности	Взаимодействие с научными и образовательными организациями при разработке и внедрении инноваций		Всего
	Да	Нет	
Улучшение существующей продукции	48.2	45.4	46.8
Выпуск новой продукции	69.1	60.9	64.8
Обеспечение низких цен	16.4	34.7	25.9
Обеспечение высокого качества	75.3	84.6	80.1
Соблюдение сроков поставки	45.5	47.4	46.5
Дополнительные услуги (сервисное обслуживание и др.)	18.5	18.4	18.5
Обслуживание существующих клиентов	12.4	18.1	15.3
Выход на новые группы клиентов	35.3	27.0	31.0
Производство одного или нескольких ключевых продуктов	13.1	11.5	12.2
Производство широкого ассортимента продукции	17.8	21.8	19.9
Выпуск стандартизированной продукции	4.4	11.0	7.8
Выпуск продукции по спецификациям клиентов	18.6	25.5	22.1
Соответствие международным стандартам	15.7	25.4	20.8
Ответственное производство (следование экологическим, этическим нормам)	9.4	16.2	12.9

*Вопрос:* «Что из нижеперечисленного в наибольшей степени соответствует стратегии вашего предприятия? Выберите не более четырех ответов».

*Примечание:* черным цветом выделены значения выше общего среднего (последний столбец), серым — ниже. Научные и образовательные организации включают российские научные организации и вузы, зарубежные научные центры и университеты. Результаты проверки различий между группами предприятий с помощью критерия Фишера могут быть представлены авторами по запросу.

*Источник:* оценки авторов по данным Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2018).

ных сетевых связей, взаимодействием с российской наукой (вузами, академическими организациями) и участниками рынка вне ЦП (конкурентами, предприятиями-смежниками).

Поэтому предприятия с наибольшим инновационным потенциалом отличает кооперация с организациями науки и образования. Активное сотрудничество с вузами и научными организациями обуславливает спо-

собность предприятий создавать продукцию высокой инновационности, конкурентоспособную на внешних рынках. Инновационность (выпуск новой и улучшение существующей продукции) составляет ключевой элемент бизнес-моделей и решающий фактор коммерческого успеха таких компаний в противоположность не вовлеченным в научно-производственную кооперацию. Подобные предприятия в состоянии стать проводни-

**Табл. 7. Создание и распространение объектов интеллектуальной собственности (доля отметивших соответствующую опцию в общем числе инновационных предприятий, %)**

Вопрос: «Какие из перечисленных ниже действий с объектами интеллектуальной собственности осуществляло Ваше предприятие в течение 2016–2018 гг.? Отметьте все подходящие ответы»	Взаимодействие с научными и образовательными организациями при разработке и внедрении инноваций		Всего
	Да	Нет	
<b>Создание</b>			
Подача заявки на патент в РФ	43.1	25.8	34.2
Регистрация товарного знака	26.1	22.2	24.1
Подача заявки на полезную модель	21.9	14.5	18.1
Оформление ноу-хау	18.5	2.3	12.7
Регистрация авторского права	9.1	6.7	7.9
Подача заявки на патент за рубежом	5.4	4.1	4.8
Регистрация промышленного дизайна	4.0	1.5	2.7
<b>Распространение</b>			
Заключение контракта на использование ноу-хау	6.0	3.9	4.9
Предоставление объектов интеллектуальной собственности по лицензии	5.2	2.3	3.7
Продажа объектов интеллектуальной собственности	3.1	4.7	4.0
Обмен объектами интеллектуальной собственности	2.2	1.1	1.6
Установление отношений франшизы	0.4	2.1	1.3

*Примечание:* черным цветом выделены значения выше общего среднего (последний столбец), серым — ниже.

*Источник:* оценки авторов на основе данных Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса НИУ ВШЭ (2018).

ками технологий в российской инновационной системе и сравнительно чаще выступают проактивными операторами технологических рынков, вовлекаясь в процессы создания и распространения нематериальных активов.

Размеры бизнеса играют традиционно решающую роль в масштабировании сетевых связей и развитии инновационных партнерств. В российской обрабатывающей промышленности развернутые кооперационные стратегии более свойственны крупным высоко- и среднетехнологичным (высокого уровня) предприятиям. Статистически значимы переменные, связанные с государственным участием в управлении предприятием. Подобные компании имеют выраженную склонность устанавливать связи с другими институциональными партнерами. Однако имеющиеся данные пока не позволяют судить об эффективности этих контактов.

Таким образом, исследование на российском материале продемонстрировало, что наличие разветвленной партнерской сети служит явным признаком

высокого инновационного потенциала предприятия. На этом фоне слабое развитие сетей инновационных партнерств в российской обрабатывающей промышленности и низкая интенсивность связей между участниками инновационной деятельности составляют «узкое место» национальной инновационной системы. Понимание фактических стратегий инновационного поведения и возможных траекторий развития предприятий создает эмпирическую основу для разработки мер поддержки в сфере инноваций. Ключ к росту инновационной активности в реальном секторе и ускорению технологического развития лежит в стимулировании и масштабировании сетевых взаимодействий и в развитии научно-производственной кооперации.

*Статья подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».*

## Библиография

- Быкова А.А., Молодчик М.А. (2009) Практики «открытых инноваций» в России: эмпирическое исследование инновационного поведения предприятий Пермского края // Корпоративные финансы. Т. 3. № 3. С. 77–93. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073-0438.3.3.2009.77-93.
- Бужина И., Медовников Д., Розмирович С. (2018) Оценки спроса российского среднего технологического бизнеса на сотрудничество с вузами // Журнал новой экономической ассоциации. Т. 4. № 36. С. 81–105. DOI: 10.31737/2221-2264-2017-36-4-4.
- Кузнецова Т.Е., Рудь В.А. (2013) Конкуренция, инновации и стратегии развития российских предприятий (результаты эмпирических исследований) // Вопросы экономики. № 12. С. 86–108. DOI: 10.32609/0042-8736-2013-12-86-108.
- НИУ ВШЭ (2019) Индикаторы инновационной деятельности: 2019. Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ.
- Рудь В., Фурсов К. (2011) Роль статистики в дискуссии о научно-технологическом и инновационном развитии // Вопросы экономики. № 1. С. 138–150. DOI: 10.32609/0042-8736-2011-1-138-150.
- Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Фейгина В.В. (2014) Взаимодействие российских компаний и исследовательских организаций в проведении НИОКР: третий не лишний? // Вопросы экономики. № 7. С. 4–34. DOI: 10.32609/0042-8736-2014-7-4-34.
- Теплых Г.В. (2015) Драйверы инновационной активности промышленных компаний в России // Прикладная эконометрика. № 2 (38). С. 83–110.
- Arranz N., de Arroyabe J.C.F. (2008) The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms // Technovation. Vol. 28. № 1–2. P. 88–100. DOI: 10.1016/j.technovation.2007.07.006.
- Aschhoff B., Schmidt T. (2008) Empirical evidence on the success of R&D cooperation — happy together? // Review of Industrial Organization. Vol. 33. № 1. P. 41–62. DOI: 10.1007/s11151-008-9179-7.
- Balland P.A., Boschma R., Crespo J., Rigby D.L. (2019) Smart specialization policy in the European Union: Relatedness, knowledge complexity and regional diversification // Regional Studies. Vol. 53. № 9. P. 1252–1268. DOI: 10.1080/00343404.2018.1437900.
- Barney J.B. (2001) Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view // Journal of Management. Vol. 27. № 6. P. 643–650. DOI: 10.1177/014920630102700602.
- Becker W., Dietz J. (2004) R&D cooperation and innovation activities of firms — evidence for the German manufacturing industry // Research Policy. Vol. 33. № 2. P. 209–223. DOI: 10.1016/j.respol.2003.07.003.
- Belderbos R., Carree M., Diederer B., Lokshin B., Veugelers R. (2004a) Heterogeneity in R&D cooperation strategies // International Journal of Industrial Organization. Vol. 22. № 8–9. P. 1237–1263. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2004.08.001.
- Belderbos R., Carree M., Lokshin B. (2004b) Cooperative R&D and firm performance // Research Policy. Vol. 33. № 10. P. 1477–1492. DOI: 10.26481/umamet.2004020.
- Bessonova E., Gonchar K. (2019) How the innovation-competition link is shaped by technology distance in a high-barrier catch-up economy // Technovation. Vol. 86. P. 15–32. DOI: 10.1016/j.technovation.2019.01.002.
- Boschma R. (2005) Proximity and innovation: A critical assessment // Regional Studies. Vol. 39. № 1. P. 61–74. DOI: 10.1080/0034340052000320887.
- Breschi S., Malerba F., Orsenigo L. (2000) Technological regimes and Schumpeterian patterns of innovation // Economic Journal. Vol. 110. № 463. P. 388–410. DOI: 10.1111/1468-0297.00530.
- Caloghirou Y., Kastelli I., Tsakanikas A. (2004) Internal capabilities and external knowledge sources: Complements or substitutes for innovative performance? // Technovation. Vol. 24. № 1. P. 29–39. DOI: 10.1007/s12130-005-1005-z.
- Carlsson S., Corvello V., Schroll A., Mild A. (2011) Open innovation modes and the role of internal R&D // European Journal of Innovation Management. Vol. 14. № 4. P. 475–495. DOI: 10.1108/14601061111174925.
- Castellacci F. (2008) Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation // Research Policy. Vol. 37. № 6–7. P. 978–994. DOI: 10.1016/j.respol.2008.03.011.
- Chesbrough H.W. (2003) Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Chesbrough H. (2012) Open innovation: Where we've been and where we're going // Research-Technology Management. Vol. 55. № 4. P. 20–27. DOI: 10.5437/08956308x5504085.
- Cohen W.M., Levinthal D.A. (1990) Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation // Administrative Science Quarterly. Vol. 35. № 1. P. 128–152. DOI: 10.2307/2393553.

- Dachs B., Ebersberger B., Pyka A. (2008) Why do firms cooperate for innovation? A comparison of Austrian and Finnish CIS3 results // *International Journal of Foresight and Innovation Policy*. Vol. 4. № 3–4. P. 200–229. DOI: 10.1504/ijfip.2008.017577.
- Dahlander L., Gann D.M. (2010) How open is innovation? // *Research Policy*. Vol. 39. № 6. P. 699–709. DOI: 10.1016/j.respol.2010.01.013.
- De Faria P., Lima F., Santos R. (2010) Cooperation in innovation activities: The importance of partners // *Research Policy*. Vol. 39. № 8. P. 1082–1092. DOI: 10.1016/j.respol.2010.05.003.
- Edquist C. (2011) Design of innovation policy through diagnostic analysis: Identification of systemic problems (or failures) // *Industrial and Corporate Change*. Vol. 20. № 6. P. 1725–1753. DOI: 10.1093/icc/dtr060.
- Fagerberg J., Mowery D.C., Nelson R.R. (eds.) (2005) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford (UK): Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199286805.001.0001.
- Freeman C. (1987) *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.
- Fritsch M., Lukas R. (2001) Who cooperates on R&D? // *Research Policy*. Vol. 30. № 2. P. 297–312. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00115-8.
- Godin B. (2006) The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework // *Science, Technology and Human Values*. Vol. 31. № 6. P. 639–667. DOI: 10.1177/0162243906291865.
- Godin B. (2008) *Innovation: The History of a Category*. Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper № 1. Québec: Institut national de la recherche scientifique.
- Gokhberg L., Kuznetsova T. (2015) *Russian Federation // UNESCO Science Report: Towards 2030 / Ed. S. Schneegans*. Paris: UNESCO. P. 343–363.
- Greco M., Grimaldi M., Cricelli L. (2016) An analysis of the open innovation effect on firm performance // *European Management Journal*. Vol. 34. № 5. P. 501–516. DOI: 10.1016/j.emj.2016.02.008.
- Hayter C.S., Nelson A.J., Zayed S., O'Connor A.C. (2018) Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: A review, analysis and extension of the literature // *Journal of Technology Transfer*. Vol. 43. № 4. P. 1039–1082. DOI: 10.2139/ssrn.3137406.
- Humphrey J., Schmitz H. (2002) How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? // *Regional Studies*. Vol. 36. № 9. P. 1017–1027. DOI: 10.1080/0034340022000022198.
- Kaufmann A., Tödtling F. (2001) Science–industry interaction in the process of innovation: The importance of boundary-crossing between systems // *Research Policy*. Vol. 30. № 5. P. 791–804. DOI: 10.1016/S0048-7333(00)00118-9.
- Kim Y., Vonortas N.S. (2014) Cooperation in the formative years: Evidence from small enterprises in Europe // *European Management Journal*. Vol. 32. № 5. P. 795–805. DOI: 10.1016/j.emj.2014.02.003.
- Kline S., Rosenberg N. (1986) *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth*. Washington, DC: National Academy Press. DOI: 10.17226/612.
- Kratzer J., Meissner D., Roud, V. (2017) Open innovation and company culture: Internal openness makes the difference // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 119. P. 128–138. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.03.022.
- Laursen K., Salter A. (2006) Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms // *Strategic Management Journal*. Vol. 27. № 2. P. 131–150. DOI: 10.1002/smj.507.
- Lee K. (2020) Openness and innovation in online higher education: A historical review of the two discourses // *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*. P. 1–21. DOI: 10.1080/02680513.2020.1713737.
- Leydesdorff L., Rotolo D., de Nooy W. (2013) Innovation as a nonlinear process, the scientometric perspective, and the specification of an 'innovation opportunities explorer // *Technology Analysis and Strategic Management*. Vol. 25. № 6. P. 641–653. DOI: 10.1080/09537325.2013.801948.
- Lhuillery S., Pfister E. (2009) R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data // *Research Policy*. Vol. 38. № 1. P. 45–57. DOI: 10.1016/j.respol.2008.09.002.
- Lundvall B.Å. (1992) *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- Nambisan S., Wright M., Feldman M. (2019) The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes // *Research Policy*. Vol. 48. № 8. P. 1–9. DOI: 10.1016/j.respol.2019.03.018.
- Nelson R. (ed.) (1993) *National Innovation Systems*. New York: Oxford University Press.
- Nieto M.J., Santamaria L. (2007) The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation // *Technovation*. Vol. 27. № 6–7. P. 367–377. DOI: 10.1016/j.technovation.2006.10.001.
- OECD (2015) *The future of productivity*. Joint Economics Department and the Directorate for Science, Technology and Innovation Policy Note. Paris: OECD. DOI: 10.1787/9789264248533-en.
- OECD, Eurostat (2018) *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th ed.)*. Paris: OECD. DOI: 10.1787/24132764.
- Perkmann M., Walsh K. (2007) University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda // *International Journal of Management Reviews*. Vol. 9. № 4. P. 259–280. DOI: 10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x.
- Plewa C., Korff N., Baaken T., Macpherson G. (2013) University–industry linkage evolution: An empirical investigation of relational success factors // *R&D Management*. Vol. 43. № 4. P. 365–380. DOI: 10.1111/radm.12021.
- Rosenbloom R.S., Spencer W.J. (1996) The transformation of industrial research // *Issues in Science and Technology*. Vol. 12. № 3. P. 68–74.
- Roud V., Vlasova V. (2020) Strategies of industry–science cooperation in the Russian manufacturing sector // *Journal of Technology Transfer*. Vol. 45. № 3. P. 870–907. DOI: 10.1007/s10961-018-9703-3.
- Srholc M. (2015) Understanding the diversity of cooperation on innovation across countries: Multilevel evidence from Europe // *Economics of Innovation and New Technology*. Vol. 24. № 1–2. P. 159–182. DOI: 10.1080/10438599.2014.897864.
- Teece D.J. (2007) Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance // *Strategic Management Journal*. Vol. 28. № 13. P. 1319–1350. DOI: 10.1002/smj.640.
- Tether B.S. (2002) Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis // *Research Policy*. Vol. 31. № 6. P. 947–967. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00172-X.
- Torre A. (2008) On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission // *Regional Studies*. Vol. 42. № 6. P. 869–889. DOI: 10.1080/00343400801922814.
- Van Beers C., Zand F. (2014) R&D cooperation, partner diversity, and innovation performance: An empirical analysis // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 31. № 2. P. 292–312. DOI: 10.1111/jpim.12096.
- Wang C.H., Chang C.H., Shen G.C. (2015) The effect of inbound open innovation on firm performance: Evidence from high-tech industry // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 99. P. 222–230. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.07.006.
- Wernerfelt B. (1984) A resource-based view of the firm // *Strategic Management Journal*. Vol. 5. № 2. P. 171–180. DOI: 10.1002/smj.4250050207.
- Yakovlev A. (2014) Russian modernization: Between the need for new players and the fear of losing control of rent sources // *Journal of Eurasian Studies*. Vol. 5. № 1. P. 10–20. DOI: 10.1016/j.euras.2013.09.004.