

Отраслевая конвергенция в цифровой экономике

Industry convergence in the digital economy

doi 10.26310/2071-3010.2020.256.2.010



С. А. Дятлов,
д. э. н., профессор
✉ oetdsa@yandex.ru

S. A. Dyatlov,
doctor of economics, professor



О. С. Лобанов,
к. э. н., докторант
✉ thelobanoff@gmail.com

O. S. Lobanov,
PhD

Санкт-Петербургский государственный экономический университет
Saint-Petersburg state university of economics

В условиях цифровой экономики начинают набирать силу процессы цифровой и сетевой конвергенции технологий, сервисов, регионов и отраслей. Сегодня актуальным является исследование содержания понятия «отраслевая конвергенция», выявление закономерностей, этапов и особенностей конвергенции отраслей, разработки технико-экономического и организационно-управленческого механизма ее реализации. Предложена концептуальная модель, основанная на новых индикаторах, которые позволяют идентифицировать и определять тенденции конвергенции отраслей, выделять различные этапы и типы конвергенции отраслей в условиях цифровой экономики. Исследование имеет научную новизну, заключающуюся в развитии методологии анализа сложных процессов полифункциональной конвергенции, а также в формировании у компаний и отраслевых кластеров новых компетенций в условиях конвергенции отраслей в цифровой экономике.

In the digital economy, the processes of digital and network convergence of technologies, services, regions and industries are beginning to gain strength. Today, it is important to study the content of the concept of «industry convergence», to identify patterns, stages and features of industry convergence, and to develop a technical and economic, organizational and managerial mechanism for its implementation. We propose a conceptual model based on new indicators that allow us to identify and determine trends in industry convergence, identify different stages and types of industry convergence in the digital economy. The research has a scientific novelty, which consists in the development of a methodology for analyzing complex processes of multifunctional convergence, as well as in the formation of new competencies for companies and industry clusters in the conditions of convergence of industries in the digital economy.

Ключевые слова: конвергенция, цифровая экономика, цифровизация, цифровые сервисы, трансформация, компетенции.

Keywords: convergence, digital economy, digitalization, digital services, transformation, competencies.

Введение

Глубинная трансформация индустриально-рыночной системы хозяйства, которая началась в 1990-е гг. [1], привела к возникновению качественно новой экосистемы — цифровой нейросетевой экономики. Базовым теоретическим основанием для характеристики сущности цифровой экономики является фундаментальное положение о том, что разнообразные социально-экономические явления имеют информационную природу [2]. Важнейшими характеристиками цифровой нейросетевой экономики, основанной на использовании цифровых платформ, сервисов и нейросоциоморфных интерфейсов, являются цифровизация, сетизация, интеграция. Ключевой задачей на современном этапе является разработка цифровых технологических решений, сервисов и институционально-организационных механизмов региональной и отраслевой конвергенции [3].

В настоящем исследовании рассматривается вопрос о том, когда и как происходит конвергенция отраслей. В частности, исследование направлено на разработку методологического базиса оценки конвергенции отраслей в условиях цифровой экономики с точки зрения этапа ее развития (например, ранний, средний или поздний), а также типа конвергенции (дополняющий или замещающий). Ярким примером

замещающей конвергенции является интеграция телекоммуникаций и вычислительной техники, что приводит, например, к постепенному отказу от сектора персональных органайзеров (карманных компьютеров, таких как Palm Pilot) — сектора, который ранее представлял свою собственную категорию продуктов, хотя в конечном итоге интегрировался в смартфоны. Тем не менее, большинство случаев носят дополняющий характер, когда два существующих сегмента отрасли дополняются новым сегментом.

В связи с растущей динамикой развития науки и техники конвергенция отраслей, определяемая как стирание границ между обособленными до этого отраслями, является феноменом растущей эмпирической значимости. В последние десятилетия конвергенция отраслей приобрела огромный импульс, особенно в отношении стратегии высокотехнологичных компаний и инновационного развития. Появление новых отраслей, основанных на цифровых технологиях, таких как информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), частично или полностью заменяет существующие отраслевые структуры и вместе с тем устоявшиеся товары, процессы и бизнес-модели [4]. В такой динамичной среде компании сталкиваются с усилением конкуренции, включая серьезные пробелы в компетенциях, которые представляют фундаментальную угрозу их конкурентоспособности и существова-

нию [5]. В частности, компания Nokia может служить ярким примером необходимости раннего выявления конвергенции отрасли, прежде всего в высокотехнологичных и быстро меняющихся бизнес-средах. В процессе формирования новых отраслей ИКТ Nokia, как бывший лидер мирового рынка мобильных телефонов, не удалось вовремя отреагировать на грядущие изменения, не сумев вовремя выпустить на рынок смартфоны, являющиеся товарами, в основе которых лежит конвергенция, путем адаптации их стратегической направленности и приобретения принципиально новых компетенций. В результате Nokia была приобретена Microsoft в 2013 г.

На более детальном уровне конвергенция может быть описана как последовательный процесс, начинающийся с конвергенции научных областей, за которым следует конвергенция ранее отличающихся технологий и рынков и, наконец, приводящий к конвергентным отраслям. Как показали некоторые исследования, явления сближения науки и техники четко определены в литературе и могут быть идентифицированы с помощью структурированных показателей, основанных на научных публикациях и патентах. Однако последний этап конвергенции отрасли еще не был проанализирован с такой же интенсивностью, как конвергенция науки и технологий, что вызывает различные вопросы: когда происходит конвергенция отрасли, когда конвергенция технологий и/или рынков переходит в конвергенцию отрасли? Какой тип конвергенции отраслей, то есть замещающая или дополняющая конвергенция, имеет место? Какие события, предшествующие конвергенции отрасли, позволяют предвидеть, приводят ли предыдущие шаги конвергенции науки и технологии к конвергенции отрасли и, таким образом, ставят под сомнение конкурентоспособность компании? Эти вопросы демонстрируют сложность понимания конвергенции отраслей и подчеркивают необходимость разработки четкой модели для оценки конвергенции отраслей [6].

Одна из причин того, почему в настоящее время по-прежнему отсутствует целостная структура для оценки процесса «полной» конвергенции, охватывающего науку, технологии, рынок и всю отрасль, проявляется в трудности определения того, что представляет собой сама отрасль в контексте конвергенции. Без прямого определения состояния обособленных, т. е. неконвергентных отраслей, невозможно оценить конвергенцию различных отраслей. Чтобы заполнить пробел в отсутствующем определении того, что влечет за собой конвергенция отраслей, определим отрасль как группу компаний, производящих товары, работы и услуги, которые являются близкими заменителями друг друга. С научным обсуждением того, что представляет собой отрасль, тесно связан вопрос о том, каковы корни конкурентоспособности фирмы в этой конкретной отрасли. Для достижения и поддержания конкурентоспособности компании в отрасли следуют отраслевым стандартам и обмениваются схожими ресурсами и компетенциями [7]. Но что происходит с конкурентоспособностью фирмы, если эти стандарты начинают размываться? Это происходит, когда отрасли начинают конвергировать: следуя определению

того, что отрасли состоят из компаний, и компании в отрасли используют одни и те же стандарты, можно расширить эти стандарты до компетенций. Следовательно, во время цифровой трансформации, привносящей новые научные знания, воплощающихся в новых технологиях и их приложениях, основные отраслевые стандарты, основанные на отраслевых технологиях, товарах, правилах и отраслевых особенностях, начинают размываться — это бросает вызов существующей базе компетенций участвующих компаний.

Актуальность этой проблемы основывается на том факте, что конвергенция отраслей оказывает огромное влияние на конкурентоспособность компаний. Угроза конкурентоспособности может быть вызвана конвергенцией отрасли, которая еще более усугубляется в условиях замещающей конвергенции, когда целые отрасли или сегменты отрасли заменяются новыми разработками, а основной бизнес компаний находится под угрозой. Чтобы иметь возможность своевременно реагировать на проблемы, связанные с конвергенцией отрасли, компаниям необходима конкретная информация об этом этапе процесса конвергенции. Для этой цели в качестве системы раннего предупреждения служит ожидание конвергенции отрасли, в основанное на выявлении конвергенции технологий посредством анализа патентов. Тем не менее, между появлением конвергенции технологий и конвергенцией отраслей существует значительный временной интервал, распространяющийся на весь промышленный уровень, который, тем не менее, не имеет каких-либо мер, обеспечивающих его ожидание. Более того, достоверная информация о шкале времени, то есть о различных этапах конвергенции отрасли, является полезной для принятия мер, заключающихся в стремлении начать создавать новые компетенции или находить партнеров для сотрудничества как можно раньше. Таким образом, наряду с разработкой подходов к анализу региональной конвергенции [8], существует необходимость в структурированном подходе для анализа и описания отраслевой конвергенции.

В данном контексте настоящее исследование основывается на предыдущих и дополняет их в части рассмотрения вопроса о том, как можно выявлять и анализировать конвергенцию отраслей. Следовательно, оно фокусируется на последнем этапе всего процесса конвергенции, который обычно начинается с слияния отдельных областей науки, технологии и рынков и может привести к конвергенции всей отрасли или ее подсегментов. В частности, настоящее исследование направлено на разработку концептуальной модели, которая позволяет ученым и практикам оценить заключительный этап конвергенции отрасли в условиях цифровой экономики. Модель анализирует последний этап (конвергенция отраслей) в разрезе его своевременного развития, разбивая его на три этапа, а также в разрезе различных типов — дополнительной или замещающей конвергенции.

Основа модели состоит из двух этапов. Во-первых, определяются соответствующие показатели для прогнозирования конвергенции отрасли. Эти показатели затем присваиваются различным этапам конвергенции отрасли и объединяются с типами конвергенции в

аналитической структуре. Данный подход существенно помогает исследованию конвергенции в условиях цифровой экономики с трех разных сторон. Во-первых, общее понимание конвергенции отрасли как последнего шага процесса конвергенции улучшается путем представления и определения трех этапов конвергенции отрасли. Во-вторых, для того, чтобы ответить на необходимость принятия надлежащих мер для оценки и прогнозирования конвергенции отрасли, уделяя особое внимание последствиям на уровне компетентности фирмы, предлагается концепция стратегического партнерства. В-третьих, новая основа для оценки конвергенции отрасли позволяет определить не только конечный этап конвергенции, охватывающий всю отрасль, но и проанализировать соответствующие этапы и типы конвергенции отраслей.

Материалы и методы

Концепция конвергенции была впервые рассмотрена при анализе важности обработки технологических изменений для улучшения распределения ресурсов. Если новые технологические разработки могут обеспечить ценность для различных приложений, то возможно их внедрение в различных отраслях промышленности и, следовательно, вероятно сближение различных технологических платформ. Ранее независимые отрасли, характеризующиеся определенным расстоянием, а также различной природой и использованием конечного продукта, становятся технологически связанными.

Конвергенция может быть описана как последовательный процесс с четырьмя шагами, включающими конвергенцию науки, техники, рынков и отраслей, характеризующуюся уменьшением расстояний, что

приводит к структурным изменениям в соответствующих отраслях, как это представлено на рис. 1.

Процесс начинается с растущего дублирования различных научных областей и интенсификации междисциплинарных научных исследований между сосуществующими отраслями и называется конвергенцией науки. Следующим шагом является конвергенция технологий, которая характеризуется растущим перекрытием отдельных технологических областей и, как следствие, ведет к появлению новых технологических платформ. Таким образом, конвергенция технологий может привести к конвергенции рынков, для которой характерны новые комбинации товаров и рынков. Это будет особенно иметь место в науке и высокотехнологической промышленности, например, в электронной или химической. Однако конвергенция рынков также может происходить без предварительных шагов в области науки и техники и может быть вызвана изменениями в потребительском спросе. Тем не менее, в большинстве эмпирических случаев оказывается, что сближение рынков усиливает предшествующее сближение технологий. В зависимости от влияния конвергенции технологии и/или рынка на профиль компетенций и конкурентоспособность соответствующих компаний полная конвергенция отрасли может последовать в качестве конечного шага процесса конвергенции. Конвергенция отрасли завершает процесс конвергенции в целом с появлением нового межотраслевого сегмента. Предполагая идеализированный временной ряд событий, полная конвергенция отрасли будет иметь место только тогда, когда технологии и рынки также сближаются, что также требует утверждения новых нормативных стандартов. Процесс конвергенции носит динамический характер и, таким образом,



Рис. 1. Последовательный процесс конвергенции

может происходить с различной интенсивностью и, следовательно, с различной длиной соответствующих фаз. Поскольку этапы, изображенные на рис. 1, явно перекрывают друг друга и, следовательно, их трудно разделить, можно охарактеризовать различные фазы с помощью конкретных индикаторов, например, совместное цитирование между различными научными областями для определения конвергенции науки вместе с временными ограничениями для каждой фазы.

Процесс конвергенции определяется развитием событий как на технологическом, так и на рыночном уровне. Эта концепция проводит различие между технологической конвергенцией на стороне входа и рыночной конвергенцией на стороне выхода. До появления каких-либо технологических конвергентных движений отрасли могут характеризоваться определенным технологическим развитием, зависящим от конкретного пути, что приводит к отраслевым платформам компетенций. В настоящее время обнаружено, что технологии с большей вероятностью сходятся, если технологические области тесно связаны между собой, охватывают широкий спектр и проистекают из сотрудничества между компаниями. В этой ситуации отраслевые технологические знания компаний больше не являются достаточными для сохранения конкурентоспособности, и, следовательно, они, как правило, испытывают разрыв в технологической компетентности. Конвергенция, основанная на рынке, напротив, основана на представлении о том, что ранее независимые товары начинают замещать друг друга, в результате чего аналогичные структуры спроса проходят через границы отрасли. В секторах высоких технологий, характеризующихся быстрыми технологическими изменениями и короткими жизненными циклами продуктов, компании стремятся вертикально дифференцировать свою продукцию до достижения насыщения рынка. Следовательно, они начинают горизонтально дифференцировать и интегрировать характеристики продукта от других отраслей, тем самым расширяя свои рыночные границы. Это развитие может быть ускорено стремлением потребителей к так называемым «универсальным покупкам» (предложению множества услуг в одном месте) и тенденцией к многофункциональным устройствам, которые объединяют различные функции, которые ранее рассматривались в виде отдельных товаров. В этом контексте компаниям не хватает не только технологических, но и рыночных знаний, и поэтому они сталкиваются с пробелом в своих рыночных компетенциях.

В результате технологической конвергенции на стороне входа и/или рыночной конвергенции на стороне выхода возникает новый отраслевой сегмент в результате полной конвергенции отрасли. То есть, если отрасль A начинает сближаться с отраслью B , появляется новый межотраслевой сегмент C . Центральный вопрос теперь заключается в том, в какой степени новый сегмент C приводит к полному отказу от A и B (замещающая конвергенция: $A+B=C$) или дополняет ранее существовавшие до сих пор отрасли A и B (дополняющая конвергенция: $A+B=C$ или $A+B=C$). В большинстве случаев конвергенция является дополняющей, когда компании имеют воз-

можность войти в новый сегмент, но не вынуждены это делать; следовательно, их основной бизнес не находится под угрозой. Однако полная замена ранее существующих сегментов A и B , например, смартфоны, заменяющие мобильные телефоны и mp3-плееры, называется замещающей конвергенцией ($A+B=C$). В этом случае затронутые компании сталкиваются с совершенно новой отраслевой структурой и не имеют необходимых возможностей и компетенций, чтобы успешно справиться с этой новой ситуацией, так что их основной бизнес, по крайней мере, затронут, если не находится под угрозой в целом.

Модель и результаты ее применения

Выбор показателей

В соответствии с определением конвергенции, конвергенция науки, технологий, рынка и промышленности может быть идентифицирована на основе набора показателей. Будучи, главным образом, основанным на теоретическом анализе, одним из преимуществ научной и технологической конвергенции является наличие не только данных (например, баз данных патентов и публикаций), но также четких и структурированных показателей и инструментов для анализа. Научная конвергенция выявляется в небольшом количестве исследований, основанных на научных публикациях, в которых используются цитаты, показывающие междисциплинарные потоки знаний или соавторства, указывающие на расширение сотрудничества между научными дисциплинами [9]. При этом конвергенция технологий может быть тщательно изучена путем совместного цитирования и анализа пакетов патентных документов. Хотя выявленных фактов конвергенции рынков гораздо меньше, запуск гибридных продуктов, возникающих в результате конвергенции, служит ценным индикатором для определения конвергентных рынков.

При этом операционализация и количественная оценка конвергенции отраслей влечет за собой целый ряд проблем. В условиях конвергенции отраслей компании вынуждены разрабатывать и запускать товары, работы и услуги с высокой степенью новизны. По этой причине компаниям может не хватать некоторых необходимых технологий и ресурсов, связанных с рынком, для успешного осуществления такой инновационной деятельности, что приводит к пробелам в технологиях и рыночных компетенциях. Одна из их основных задач заключается в том, чтобы закрыть эти пробелы в компетенциях, предпочтительно путем поиска партнеров с дополнительным профилем компетенций. Следовательно, показатели конвергенции отрасли должны явно учитывать то, как закрываются образовавшиеся пробелы в компетенциях. Основным инструментом для компаний в целях расширения своих знаний и приобретения новых компетенций, ранее относящихся к отдельным отраслям, является межотраслевое партнерство. С точки зрения его интенсивности существуют различные формы: от гибких коопераций, таких как альянсы или совместные предприятия, до очень близких форм, вплоть до слияний и поглощений.

По этой причине в рамках настоящего исследования будут использоваться различные формы партнерства в качестве индикаторов для заключительного этапа конвергенции отраслей.

Концептуальная модель

Выбор различных индикаторов конвергенции основан на подходе, при котором определяется, при каких обстоятельствах компании предпочитают определенные формы партнерства, чтобы получить доступ к внешним инновационным возможностям. В условиях конвергенции отраслей вовлеченные в данный процесс компании принимают участие в совместной деятельности именно потому, что им не хватает потенциала, а также компетенций для успешной работы в таких условиях. Для этого организуются стратегические технологические альянсы, слияния и поглощения, а также комбинации этих форм сотрудничества. В результате этого компании предпочитают определенные формы партнерства в зависимости от условий производственной и технологической среды. Компании в высокотехнологичных отраслях, как правило, используют стратегические технологические альянсы для расширения своих инновационных возможностей из-за быстрых технологических изменений и, следовательно, высокого уровня неопределенности, что заставляет их полагаться на гибкие формы партнерства. Из-за высокой скорости технологических изменений в условиях цифровой экономики процессы взаимного обучения являются центром этих альянсов. Другой критерий выбора формы партнерства заключается в том, влияет ли это партнерство на основной бизнес компании или на сферы, которые имеют меньшее стратегическое значение. Если это затрагивает их основной бизнес, компании предпочитают слияния и поглощения, поскольку они предоставляют возможность контролировать инновационные возможности, в то время как стратегические альянсы создают риск потери знаний неконтролируемым образом. И наоборот, когда партнерство не затрагивает основной бизнес компании, стратегические альянсы предпочтительнее из-за большей гибкости. Поскольку слияния и поглощения могут быть вызваны различными стратегическими причинами и, таким образом, служат совершенно разным целям. С учетом изложенного далее будут рассмотрены соответствующие показатели в зависимости от стадии и типа конвергенции отраслей.

Ранняя стадия конвергенции отраслей

В условиях цифровой экономики конвергенция отраслей имеет высокий уровень неопределенности, потому что технологическая среда очень динамична и в настоящее время быстро меняется. Это сопоставимо с ранней стадией конвергенции отраслей. Соответственно, на этой стадии компании концентрируются на гибких типах партнерства, таких как стратегические альянсы и совместные предприятия. Поскольку технологические разработки еще не полностью завершены, можно предположить, что партнерство в первую очередь направлено на общие

технологические исследования и разработки в части НИОКР для устранения пробелов в технологических компетенциях. Этот тип партнерства кажется еще более подходящим, если тип конвергенции является дополняющим. Появление дополнительных отраслевых сегментов связано со средой, где партнерство не влияет на основной бизнес компании, поэтому альянсы и совместные предприятия как более свободные формы партнерства кажутся предпочтительными на ранней стадии развития дополняющей конвергенции отраслей. Однако процесс конвергенции имеет особое значение и является серьезной проблемой для затронутых компаний, если он носит замещающий характер. Замена существующих отраслевых сегментов влечет за собой совершенно новые отраслевые структуры и, таким образом, представляет угрозу для основного бизнеса компании. В связи с этим компании в первую очередь предпочитают слияния и поглощения, чтобы заполнить пробелы в своих возможностях и компетенциях, когда их основной бизнес находится под угрозой, даже в крайне неопределенных условиях. Из этого следует, что рассматриваемые слияния и поглощения будут четко сфокусированы на достижении синергетического эффекта путем разрушения существующих отраслевых границ и формирования нового межотраслевого сегмента, который соответствует слиянию и поглощению в отрасли. Как следствие, слияния и поглощения в отрасли рассматриваются как индикаторы замещающей конвергенции отраслей, в то время как на ранней стадии дополняющей конвергенции компании могут рассматривать участие в других компаниях для адекватного учета высокой степени неопределенности и быстрых технологических изменений.

Средняя стадия конвергенции отраслей

Если конвергенция отраслей продвигается дальше к средней стадии, вполне вероятно, что темпы технологических изменений уменьшатся, новые стандарты вот-вот начнут развиваться, а общая степень неопределенности в отношении будущих разработок постепенно уменьшится. Более низкая неопределенность в отношении технологических достижений из-за более медленных технологических изменений и появляющихся стандартов позволяет компаниям переходить от преимущественно НИОКР к более ориентированному на рынок партнерству. Расширяя свои знания рынка и клиентов, компании могут сократить разрыв в рыночных компетенциях. Следовательно, на средней стадии дополняющей конвергенции отраслей стратегические (рыночные) альянсы и ориентированные на рынок совместные предприятия представляются предпочтительной формой партнерства. В случае замещающей конвергенции уменьшение неопределенности побуждает все больше компаний реагировать на возможности, а также на угрозы, вызванные замещающей природой процесса конвергенции. Таким образом, компании все больше инвестируют в развивающийся межотраслевой сегмент и активизируют свою совместную деятельность. По сути, число отраслевых слияний и поглощений на средней стадии предположительно возрастает по сравнению с ранней стадией.

Поздняя стадия конвергенции отраслей

Последний и итоговый этап представляет собой формирование нового межотраслевого сегмента, который может либо дополнить, либо заменить предыдущие отрасли. Новые отраслевые структуры, нормативные акты и стандарты, создаются так, что неопределенность еще больше уменьшается. Появляется доминирующий технологический дизайн и его применение на рынке, поэтому возникает более жесткая конкуренция в уже сложившемся межотраслевом сегменте. В случае дополняющей конвергенции это может привести к большей конвергенции в сфере слияний и поглощений и укрепить новые отраслевые структуры путем консолидации новой платформы компетенций, разработанной до настоящего времени. Это также может быть реализовано теми компаниями, которые выходят на вновь появляющиеся сегменты довольно поздно. Напротив, в случае замещающей конвергенции будет проявляться новая структура, которая подразумевает, что на поздней стадии все еще будет происходить очень мало конвергентных слияний и поглощений в отрасли. Вновь созданные компании скорее изменят свои бизнес-единицы и соответствующие сферы деятельности, чтобы позиционировать себя в недавно появившемся межотраслевом сегменте. В табл. 1 представлен обзор различных этапов конвергенции отраслей, включая общие характеристики и поведение компаний.

На основе указанных концепций разработана аналитическая основа для исследования конвергенции отраслей, основанная на двух измерениях. В соответствии с указанными выше выводами относительно двух типов конвергенции отраслей, первое измерение характеризует, должна ли конвергенция быть дополняющей ($A+B=A+B+C$) или замещающей ($A+B=C$). Второе измерение относится ко времени, т. е. к стадиям конвергенции отрасли, а именно к ранней, средней и поздней. Поскольку разграничение между этими стадиями является сложным, эту классификацию следует рассматривать как непрерывную, а не дискретную классификацию, отражающую динамический характер конвергенции отрасли и концептуально разделяющую заключительный этап

конвергенции отрасли на раннюю, среднюю и позднюю стадии. Таким образом, показатели классифицируются в соответствии с двухмерной матрицей, изображенной на рис. 2.

Оценка и обсуждение

Теоретическая значимость результатов исследования

Разработка и эмпирическая иллюстрация концептуальной структуры расширяют теоретическое понимание конвергенции отраслей как заключительного шага всего процесса конвергенции. После дифференциации показателей конвергенции в настоящем исследовании дается определение конвергенции отраслей, которая использует понятие отрасли как основы для определения. Кроме того, добавлено общее концептуальное определение конвергенции отраслей, в частности, определение конвергенции рынков, которое ранее отсутствовало при исследовании конвергенции. В данном исследовании подчеркивается, что конвергенция на отраслевом уровне происходит, когда компании начинают окончательно закрывать свои пробелы в технологиях и рыночных компетенциях.

Во-вторых, три этапа конвергенции отрасли, выявленные в данном исследовании, — ранний, средний и поздний, — еще более повышают концептуальную ясность конвергенции отраслей в условиях цифровой экономики. На основе этой временной классификации конвергенции отрасли представлена возможность обнаружить фактический переход к конвергенции отраслей в очень ранний момент времени. Этот период также вносит вклад в методологию о скорости конвергенции, дальнейшим развитием которого является изучение сравнительной скорости конвергенции отраслей в условиях цифровой экономики и исследование корреляции между потенциалом конвергенции отрасли и темпами роста конвергенции [10].

В-третьих, при исследовании конвергенции отраслей необходимо было определить методику оценки и прогнозирования конвергенции в отрасли, которая до сих пор в основном полагалась на конвергенцию технологий в качестве раннего индикатора возможной конвергенции отрасли. Основываясь на теоретическом

Таблица 1

Этапы конвергенции отраслей

Стадия	Ранняя стадия конвергенции отраслей	Средняя стадия конвергенции отраслей	Поздняя стадия конвергенции отраслей
Общие характеристики	Высокий уровень неопределенности. Отсутствие доминирующего дизайна, быстрые технологические изменения. Нечеткие структуры спроса	Снижение темпов технологических изменений. Появление доминирующего дизайна и стандартов. Рост структур спроса	Формирование нового межотраслевого сегмента. Утверждение дизайна и стандартов. Уменьшение неопределенности
Поведение компании при дополняющей конвергенции отраслей	Компании стремятся к сотрудничеству для разделения рисков, связанных с НИОКР, и снижения неопределенности	Компании стремятся к партнерству для распределения рисков, связанных с рынком, и снижения неопределенности	Компании, которые еще не вошли в новый сегмент, могут присоединиться к слияниям и поглощениям или остаться в «старых» отраслях
Поведение компании при замещающей конвергенции отрасли	Компании стремятся к долевному участию, чтобы уменьшить угрозу грядущей конвергенции отрасли в своей основной бизнес-модели и стремятся создать новые компетенции в области НИОКР	Компании стремятся к долевному участию для создания новых рыночных компетенций	Конкурентный ландшафт консолидируется

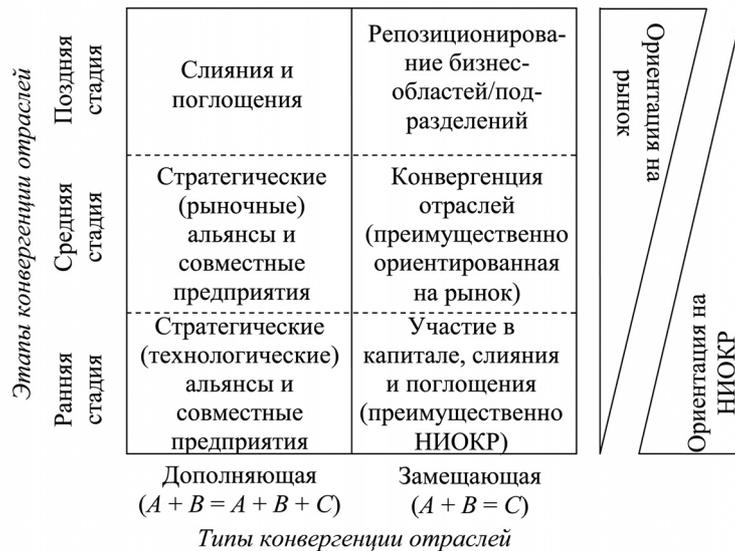


Рис. 2. Концептуальная модель оценки конвергенции отраслей по соответствующим типам и этапам конвергенции

аргументе о том, что компании стремятся закрыть свои пробелы в компетенциях на последнем этапе процесса конвергенции, в настоящем исследовании предлагается партнерство как индикатор для выявления и прогнозирования конвергенции отрасли. Таким образом, партнерство между компаниями способствует конвергенции. Соотнесение различных форм партнерства с соответствующими стадиями и типами конвергенции отраслей также связывает исследования конвергенции с открытыми инновациями и передачей знаний. Следует отметить, что, чем шире пробелы в технологиях и рыночных компетенциях, тем более необходимой становится стратегия открытых инноваций для устранения этих пробелов [11]. Концептуальная модель, разработанная в этом исследовании, дает ценное руководство о том, как и когда внедрять стратегию открытых инноваций, то есть, какие формы партнерства могут быть максимально эффективными на каждой стадии и при каждом типе конвергенции отраслей. Поскольку передача знаний через границы отрасли является необходимым условием для устранения разрыва в компетенциях в конвергентных средах, данный вопрос является особенно важным. В этом контексте представленная концептуальная модель может помочь оценить, какие знания передавать и какую форму партнерства использовать в зависимости от стадии и типа конвергенции отраслей.

Практическая значимость результатов исследования

Авторская концептуальная модель предоставляет компаниям информацию о том, когда соответствующие границы отрасли начинают стираться, а конкуренты объединяют свои знания и компетенции для развития новых бизнес-возможностей. Оценка конвергенции отраслей помогает в принятии стратегических решений на раннем этапе о том, когда и как закрыть пробелы в технологических и рыночных компетенциях. С одной стороны, раннее и постоянное наблюдение за процессами конвергенции означает ранний поиск новых партнеров для сотрудничества; с другой, она прино-

сит осознание наличия новых конкурентов, которые ранее были заняты в других областях. Кроме того, эта модель помогает компаниям быстрее вступить в конкуренцию за партнеров по сотрудничеству через отраслевые границы. Таким образом, различие между пробелами в технологических и рыночных компетенциях и соответствующими формами сотрудничества может помочь фирмам лучше позиционировать себя в конвергентных средах путем определения разрыва, а также подходящих мер для его устранения.

Авторская модель также может быть использована для мониторинга событий в собственном сегменте деятельности компании, то есть анализа конкуренции, для отслеживания стратегического партнерства. Данная модель не только позволяет менеджерам классифицировать стадию и тип имеющего место процесса конвергенции в отрасли, но также предоставляет руководство по установлению необходимого уровня партнерства. Следовательно, этот подход повышает обоснованность и своевременность управленческих действий, детализируя общие характеристики конвергенции отраслей и определяя новые показатели для ее мониторинга.

Управленческая значимость результатов исследования

Концептуальная модель конвергенции отраслей позволяет лицам, принимающим управленческие решения, более детально понять феномен конвергенции отрасли и, следовательно, помогает решать ее проблемы. Во-первых, если появляется конвергенция, необходимо определить, будут ли действовать отраслевые нормы. Поскольку в разных отраслях применяются различные меры регулирования, необходимо понимание того, какие из них будут использоваться или будут ли они объединены, что приведет к новому набору нормативных актов и отраслевых стандартов, характерных для вновь сформированного сегмента отрасли [12].

Во-вторых, может иметь место динамическое управление, где конвергенция стимулируется за счет дерегулирования или замедляется за счет усиления

регулирования. Возможности мониторинга в разработанной модели могут служить инструментом для определения уровней концентрации в определенных отраслях. Таким образом, она имеет большое значение для защиты конкуренции и антимонопольного законодательства. По-видимому, это особенно актуально для таких случаев конвергенции отраслей, где слияние двух отдаленных отраслей подразумевает новые границы рынка, что может привести к различным уровням концентрации.

Заключение

В целях анализа конвергенции, возникающей на отраслевом уровне в качестве последнего шага процесса последовательной конвергенции, настоящее исследование представляет основанную на ранее разработанном методологическом базисе аналитическую основу для оценки конвергенции отраслей в условиях цифровой экономики [13]. Опираясь на выводы о том, что в условиях конвергенции отраслей компании вынуждены устранять разрывы в технологиях и рыночных компетенциях, сотрудничая с взаимодополняющими партнерами, в качестве индикаторов для оценки уровня конвергенции отрасли применяются различные формы партнерства. В ходе сопоставления различных форм партнерства с соответствующими стадиями и типами конвергенции отраслей, создается концептуальная модель, которая позволяет детально

проанализировать последний этап конвергенции отрасли.

Несмотря на теоретическую и практическую значимость, в настоящем исследовании имеется ряд ограничений. Хотя настоящее исследование является фундаментом для классификации конвергенции отраслей, необходимы дальнейшие исследования в этой области для разработки более детальных моделей или инструментов, позволяющих оценить предшествующие этапы конвергенции отраслей. Основным направлением дальнейших исследований в этом контексте будет обобщение и адаптация модели к другим сферам народного хозяйства. Другим аспектом может быть интеграция в модель регулирующей составляющей, то есть рассмотрение разработки новых стандартов в качестве предпосылки для конвергенции отрасли. Кроме этого, целесообразно использовать дополнительные базы данных и источники для сбора большего количества данных и выявления различных форм партнерства. В этом контексте могут оказаться полезными подходы, основанные на статистическом сборе, учете и анализе больших данных [14]. Применение больших данных для анализа процессов отраслевой и региональной конвергенции является одним из перспективных направлений дальнейших исследований в данной предметной области.

* * *

Материал подготовлен при грантовой поддержке РФФИ, проект № 19-010-00318.

Список использованных источников

1. Д. Ю. Миропольский, Г. П. Журавлева, Т. Г. Бродская, С. А. Дятлов и др. Социально-экономическая трансформация хозяйственной системы России: коллективная монография. СПб., 1997. 345 с.
2. С. А. Дятлов. Информационные основы экономических отношений//Гуманитарные науки. 1998. № 2. С. 25-34.
3. С. А. Дятлов, О. С. Лобанов. Конвергенция сервисов и технологий в условиях цифровой трансформации экономики//Журнал правовых и экономических исследований. 2019. № 2. С. 158-165.
4. О. С. Лобанов, И. В. Рязцев. Моделирование бизнес-процессов в среде Casewise. В сб.: «Развитие экономики России: инновационное будущее». СПб., 2007. С. 83-84.
5. В. В. Щербаков. Логистика и управление цепями поставок: от профессиональных компетенций к возможностям бизнеса//Интегрированная логистика. 2013. № 2 (111). С. 39-41.
6. П. В. Аникин, В. А. Королев, С. Г. Кочергин и др. Математические и инструментальные методы экономики: учебное пособие. 2-е изд. М.: Кнорус, 2016.
7. В. В. Щербаков. Модели формирования и развития компетенций логиста. В сб.: «Логистика: современные тенденции развития». СПб., 2015. С. 375-379.
8. С. А. Дятлов, О. С. Лобанов. Формирование региональной экосистемы на основе цифровой конвергенции технологий и сервисов//Инновации. 2019. № 6. С. 20-26.
9. М. В. Ковальчук. Конвергенция наук и технологий — прорыв в будущее//Российские нанотехнологии. 2011. Т. 6. № 1-2. С. 13-23.
10. О. С. Лобанов, Н. В. Баша, Е. Ф. Мельникова. Методологический базис управления информационным пространством региона//Research Journal of International Studies. 2014. № 8-2 (27). С. 39-40.
11. В. Ф. Минаков, Т. Е. Минакова, О. Ю. Шепелева. Исследовательские компетенции в модели экономического роста. В сб.: «Информатика: проблемы, методология, технологии»/Под ред. Д. Н. Борисова//Сборник материалов XIX международной научно-методической конференции. Воронеж, 2019. С. 1870-1874.
12. В. В. Щербаков. Логистика как конвергентная технология современного менеджмента. В сб.: «Современный менеджмент: проблемы и перспективы». СПб., 2016. С. 540-545.
13. В. Ф. Минаков, О. Ю. Шепелева. Конвергентные цепочки добавленной стоимости в цифровой экономике. В сб.: «Современное развитие России через призму научных исследований». СПб., 2019. С. 382-385.
14. С. А. Дятлов, И. И. Елисеева. Трансформация институтов государственной статистики в цифровой экономике//Экономика и управление: проблемы, решения. № 2. Т. 7 (86). 2019. С. 47-53.

References

1. Socio-economic transformation of the economic system of Russia: collective monograph. SPb., 1997. 310 p.
2. S. A. Dyatlov. Information bases of economic relations//Humanities. № 2. 1998. P. 25-34.
3. S. A. Dyatlov, O. S. Lobanov. Convergence of services and technologies in the conditions of digital transformation of the economy//Journal of legal and economic research. № 2. 2019. P. 158-165.
4. O. S. Lobanov, I. V. Ryabtsev. Modeling of business processes in the Casewise environment. In the collection: «Development of the Russian economy: innovative future». SPb., 2007. P. 83-84.
5. V. V. Shcherbakov. Logistics and supply chain management: from professional competencies to business opportunities//Integrated logistics. № 2 (111). 2013. P. 39-41.
6. V. A. Korolev. Mathematical and instrumental methods of Economics. Textbook. 2nd edition. Moscow, 2014.
7. V. V. Shcherbakov. Models of formation and development of logistician competencies. In the collection: «Logistics: modern development trends». SPb., 2015. P. 375-379.
8. S. A. Dyatlov, O. S. Lobanov. Formation of a regional ecosystem based on digital convergence of technologies and services//Innovations. № 6. 2019. P. 20-26.
9. M. V. Kovalchuk. Convergence of science and technology — a breakthrough into the future//Russian nanotechnologies. Vol. 6. № 1-2. 2011. P. 13-23.
10. O. S. Lobanov, N. V. Basha, E. F. Melnikova. Methodological basis for managing the information space of the region//Research Journal of International Studies. № 8-2 (27). 2014. P. 39-40.
11. V. F. Minakov, T. E. Minakova, O. Yu. Shepeleva. Research competencies in the model of economic growth. In the collection: «Informatics: problems, methodology, technologies»/Ed. by D. N. Borisov//Collection of materials of the XIX international scientific and methodological conference. Voronezh, 2019. P. 1870-1874.
12. V. V. Shcherbakov. logistics as a convergent technology of modern management. In the collection: «Modern management: problems and prospects». SPb., 2016. P. 540-545.
13. V. F. Minakov, O. Yu. Shepeleva. Convergent value chains in the digital economy. In the collection: «Modern development of Russia through the prism of scientific research». SPb., 2019. P. 382-385.
14. S. A. Dyatlov, I. I. Eliseeva. Transformation of state statistics institutes in the digital economy//Economics and management: problems, solutions. № 2. Vol. 7 (86). 2019. P. 47-53.