

Встраивание в глобальные цепочки создания ценности: мировая и российская специфика на примере автомобилестроения



Н. В. Долгушев,
к. т. н., доцент, руководитель отдела
n.dolgushev@ingria-park.ru



А. Ю. Чудаков,
специалист по системному анализу
и цифровому проектированию/магистрант,
кафедра экономической политики,
Санкт-Петербургский государственный
университет
a.chudakov@ingria-park.ru

Центр развития бизнеса и трансфера технологий ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга»

Статья посвящена исследованию формирования глобальных цепочек создания ценности и участию национальных экономик в международной кооперации. Выделяется и описывается современная специфика функционирования международных и национальных рынков, межотраслевого обмена, пространственного развития и диффузии инноваций.

На примере автомобилестроения, традиционно создающего массовый спрос на результаты НИОКР множества отраслей, в статье исследуются современные потоки товаров и услуг с глубиной связи Tier2 на глобальном, международном и национальном уровнях. Проводится сравнение автомобилестроения Российской Федерации и Германии. Анализируется опыт реализации политики инновационного развития в автомобилестроении, инструменты государственного регулирования, общие модели реализации кластерного развития в РФ и мире.

Ключевые слова: глобальные цепочки создания ценности, интеграция, автомобилестроение, межрегиональная межотраслевая торговля, инновации, кластеры.

1. Основные теории исследования

Интернационализация отраслей и стран за последние десятилетия существенно изменила функционирование национальных и международных рынков. Первая группа работ рассматривает изменения в рамках глобальных цепочек создания ценности. Вторая группа работ затрагивает кластеры как инструмент диффузии инноваций в цепочках создания ценности и коммерциализации научно-технических разработок.

В концепции цепочки добавленной стоимости в условиях глобализации Гэри Джереффи отмечает, что в 1980-х гг. начался новый, глобальный этап в международном разделении труда. Традиционное восприятие деятельности в границах национальной экономики трансформируется в вовлечение большего числа организаций в процессы производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг по всему миру. Производимая продукция становится технологически более сложной и совершенной для потребителя, растет

не только количество, но и качество ключевых узлов разработки и производства товаров и услуг. Процессы глобализации создают спрос на дополнительные ресурсы в национальных экономиках, способных предложить свою ценность для международного производства.

Первичный термин «глобальные производственные цепочки», характеризующий международное производство, прежде всего определялся как группа скоплений межфирменных сетей, кластеризованных вокруг отдельного товара как части мировой экономики [1]. Концепции глобальных производственных цепочек свойственно узкое понимание термина «товар», который обычно определяется как готовый к потреблению конечный результат организованной сети трудовых и производственных процессов [2]. Новое понятие «глобальные цепочки создания ценности» фокусируется на всех группах операций, способных создать ценность для потребителя в любых цепочках создания ценности.

Основные операции любой цепочки создания ценности представлены на рис. 1 [1].

Сегодня глобальные цепочки создания ценности покрывают до 80% мировой торговли. Развитие глобальных цепочек проявляется в росте потоков торговли промежуточными товарами, на которые сейчас приходится более 50% импорта стран – членов ОЭСР и около 75% импорта ведущих развивающихся стран. По данным ОЭСР, 28% мирового совокупного экспорта включает в себя стоимость импортированных компонентов конечных товаров или услуг [3]. Растущее количество национальных экономик, предприятий, товаров и услуг в глобальных цепочках создания ценности стимулирует развитие существующих рынков и появление новых. Формируется распределенная модель производства, которая, создает спрос на разработку и внедрение передовых научно-технических достижений по всему миру. Международные компании все больше и чаще фокусируются на специализированных функциональных задачах. Как правило, такие задачи могут выполнять с наибольшей эффективностью малые наукоемкие и инновационные предприятия. Участвуя в цепях поставок с международными компаниями, малые наукоемкие и инновационные предприятия растут на существующих рынках либо выходят на новые рынки. В национальных экономиках растут общие темпы инновационной активности бизнеса [4].

Расширение участия стран в глобальных цепочках создания ценности привело к резкому усилению взаимозависимости поставщиков и потребителей по всему миру. Исследования показывают, что особенно быстро росли межрегиональные цепочки добавленной стоимости [5]. Как правило, они связывали три мировых центра: Северную Америку, Европу и Восточную Азию. Сложилось четкое разделение: в первых двух регионах преобладали звенья цепочек, отвечающие либо за разработку технологической основы товара (в случае с высокотехнологичными продуктами), либо за доведение его до нужд потребителя (в случае со всеми прочими товарами); Восточная Азия отвечала за все остальные этапы производства, превратившись в настоящую фабрику мира. Другие регионы участвовали в глобальных цепочках добавленной стоимости, в основном, как поставщики ресурсов. Глобальные цепочки создания ценности наиболее выражены в автомобилестроении, производстве электроники, текстильной промышленности и производстве одежды. Эти рынки предполагают использование технологических и производственных процессов с большим количеством товаров промежуточного потребления, а, следовательно, потенциальные участники рынка с большей вероятностью могут предложить свою, более функциональную и технологичную ценность

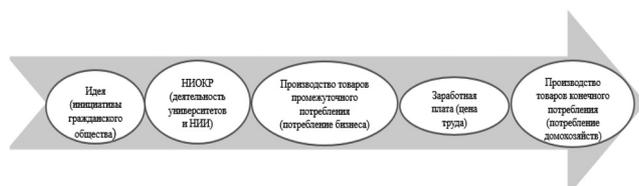


Рис. 1. Основные стадии цепочки создания ценности

для потребителя. Напротив, наименее вовлеченной в глобальные цепочки считается сельскохозяйственная продукция. Технологический и производственный процессы на этих рынках не предполагают использование большого числа товаров промежуточного потребления, основная масса продукции реализуется на потребительских рынках [3].

По мнению экспертов ОЭСР, интеграция экономики в мировую в наше время тесно связана с ее участием в глобальных цепочках создания ценности. Растущее количество поставщиков и потребителей в глобальных цепочках создания ценности постоянно поддерживает высокий уровень конкуренции на мировых рынках, а значит, встраивание национальной экономики в эти процессы затруднительно. Однако, расширение международного сотрудничества в сфере образования, подготовка кадров и инноваций, а также своевременная оценка рыночных рисков, по мнению экспертов ОЭСР, способствуют процессам встраивания национальной экономики в глобальные цепочки создания ценности [6].

При интеграции национальной экономики в глобальные цепочки создания ценности происходит специализация отдельных регионов национальных экономик в географическом и производственном контексте [6]. Более глубокий анализ пространственной организации производства раскрывается в теориях территориального разделения труда и региональной специализации. Н. Н. Колосовский ввел понятие территориально-производственного комплекса. Территориально-производственный комплекс – это совокупность экономически и технологически взаимосвязанных предприятий, независимо от их форм собственности и ведомственной подчиненности, находящихся на ограниченной территории, использующих ее ресурсы и инфраструктуру. Пример территориально-производственного комплекса изображен на рис. 2.

Рациональная пространственная организация взаимосвязанности предприятий из разных отраслей экономики усиливает эффект масштаба. Появляются новые рынки сбыта, растет функциональность продукции предприятий; усиливается взаимозависимость поставщиков и потребителей; растут темпы инновационной активности предприятий, производимая продукция становится более конкурентоспособной, а предприятия – прибыльными; растут объемы межрегиональной межотраслевой торговли и формируются экономические районы [7].

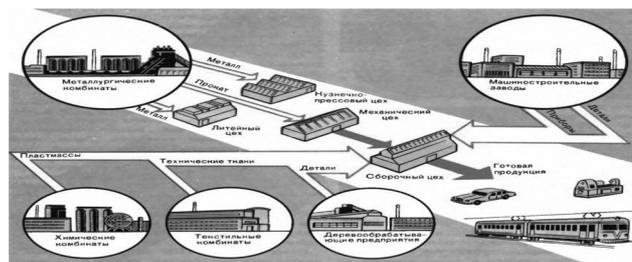


Рис. 2. Пример территориально-производственного комплекса

На уровне фирм рациональное размещение производительных сил, по Н. Н. Колосовскому, достигается за счет формирования и развития промышленных узлов. Промышленный узел — это группа предприятий с общими объектами: вспомогательными производствами и хозяйствами, инженерными сооружениями и коммуникациями. В состав промышленного узла включаются как вновь строящиеся, так и расширяемые и реконструируемые предприятия, независимо от форм собственности и подчиненности.

Промышленный узел — это локальный формат территориально-производственного комплекса, который является его частью и обладает схожими полезными эффектами. Помимо необходимости наличия обслуживающей материально-технической инфраструктуры, достигается экономия от масштаба за счет узлового эффекта технически сопряженных инженерных сооружений. Узловой эффект выражается в наличии системы управления, способной соединять раздробленные модульные объекты промышленности для выпуска конечной продукции как на уровне одного продукта и предприятия, так и на уровне групп предприятий региона и отрасли. Тем самым формируются единые цепи поставщиков и потребителей, способные создавать ценность для конечного покупателя [7]. Пример промышленного узла проиллюстрирован на рис. 3.

Дальнейшее развитие теорий регионального разделения труда продолжилось в кластерной теории. Формирование современной кластерной теории началось на основе исследований М. Портера, в которых он провел структурный отраслевой анализ экономик с развитыми рынками. По результатам исследования, М. Портер раскрыл феномен кластеров, выдвинув теорию национальной, государственной и местной конкурентоспособности в контексте мировой экономики, обосновав исторические и интеллектуальные предпосылки теории кластеров. Кластеры — это одно из проявлений развития национальной и региональной экономики. М. Портер подробно описал взаимосвязи между кластерным партнерством, конкурентоспособностью фирм и отраслевой промышленностью. Исследование и послужило началом теории промышленных кластеров.

М. Портер определяет кластер как «сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (университетов, агентств по стандартизации, торговых ассоциаций) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем и ведущих совместную работу» [8].

М. Портер проанализировал конкурентные возможности более 100 отраслей в десяти экономиках с развитыми рынками. Наиболее конкурентоспособные международные компании обычно не разбросаны бессистемно по разным экономикам. Прослеживается тенденция концентрации схожих бизнесов в одной национальной экономике или ее отдельном регионе. Это объясняется тем, что одна или несколько фирм, достигая конкурентоспособности на мировом рынке, рас-

пространяет свое влияние на ближайшее окружение: поставщиков, потребителей и конкурентов. Успехи окружения оказывают влияние на дальнейший рост компании, которая распространила положительные эффекты.

В итоге формируется «кластер» — сообщество фирм, тесно связанных поставщиков и потребителей, взаимно способствующих росту конкурентоспособности друг друга. Для всей экономики государства кластеры выполняют роль точек роста внутреннего рынка. Вслед за первым зачастую образуются новые кластеры, международная конкурентоспособность страны в целом увеличивается и держится именно на сильных позициях отдельных кластеров. При этом, вне кластеров, эффективность рынков гораздо меньше. Международная конкурентоспособность национальной экономики определяется внутренним рынком [8].

Важнейшим элементом кластерного развития является самая ранняя стадия формирования кластера — кластерная инициатива. По определению экспертов Всемирного банка, кластерная инициатива — это кластерные рынки, продукты и сервисы, связи, внешние факторы и синергия предприятий, определяющие конкурентные преимущества предприятий кластера. Кластерная инициатива требует непрерывной оценки, изучения и мониторинга, в том числе нормативно-правовых и бизнес-ограничений, для использования рыночных возможностей и развития бизнес-стратегий предприятий.

Эмпирические исследования экспертов выявляют неоднозначный экономический эффект государственных программ поддержки кластерного развития предприятий и стимулирования кластерных инициатив. Более однозначный эффект для появления новых кластерных инициатив имеют государственные безвозвратные финансовые ресурсы, акцент на выстраивании системы управления кластером предприятиями, межрегиональном трансфере технологий и компетенций, наращивании объемов межрегиональной торговли предприятиями, государственная политика административного благоприятствования и инновационный потенциал всей кластерной инициативы. Дальнейшее развитие кластерной инициативы и кластеров определяется успешностью функционирования предприятий в отраслевых и межотраслевых цепочках создания ценности [9].

Важное значение институтов при реализации новой ценности отметил Г. Ицковиц. В концепции трой-

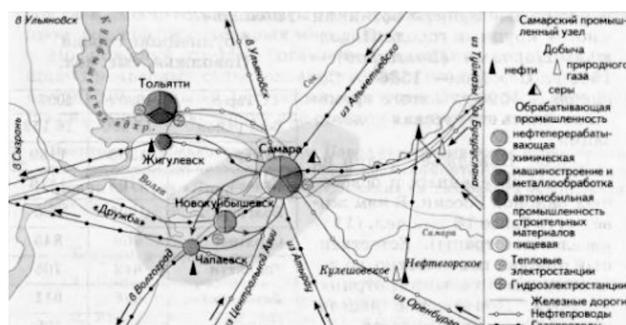


Рис. 3. Пример промышленного узла

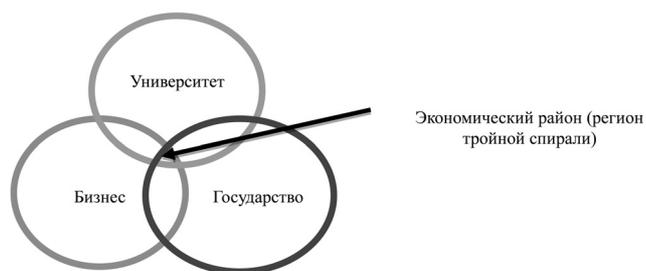


Рис. 4. Регион тройной спирали

ной спирали он подчеркивает, что сегодня ключевым аспектом экономического развития является способность к обновлению, генерации новых знаний и инноваций. При этом, инновации нельзя рассматривать исключительно с точки зрения создания и продажи какого-либо продукта, бизнеса. Тройная спираль — это новые институты и новые организационные формы, которые должны обладать способностью объединять всех участников инновационного процесса. Реализуя свою способность взаимодействовать, университеты, бизнес и государство образуют «регион тройной спирали» — экономический район институционального взаимодействия (рис. 4) [10].

С. Ботот и Д. Сатински отмечают растущую региональную контекстуализацию тройной спирали, которая выражается в увеличении роли экономики отдельных регионов государств на глобальном уровне. На примере США, Великобритании и России авторы статьи выделили основные элементы современной инновационной экосистемы по модели тройной спирали — государственные субсидии, наука и образование в университетах, крупный инновационный бизнес, малые стартап-компании, венчурные капиталисты, предприниматели и отраслевые ассоциации, центры кластерного развития, инновационные центры, бизнес-инкубаторы и технопарки [11].

На примере инновационной экосистемы региона австрийской Штирии, Ф. Тодтлинг и А. Кауфман дополняют перечень элементов инновационной экосистемы региона компаниями поставщиков и потребителей, консалтинговыми услугами, организациями трансфера технологий, программами обучения и переподготовки [12].

Сводная информация представлена в табл. 1.

Процессы глобализации сопряжены с высокой активностью национальных экономик, которые нацелены на участие в цепях создания ценности. Все большее число регионов стремится создать новую ценность для потребителя и наладить устойчивые торговые отношения с другими регионами. Углубляется специализация регионов и бизнеса, которая стимулирует интеграцию поставщиков и потребителей, инновационную активность, участие университетов в экономической жизни. Растущая инновационная активность заставляет искать новые рынки сбыта, торговать за пределами традиционных внутриотраслевых рамок. Цепочки создания ценности все чаще разворачиваются на межотраслевом межрегиональном уровне.

2. Методология исследования

Для поиска современных потоков товаров и услуг в автомобилестроении на межотраслевом межрегиональном уровне типа «поставщик–потребитель» с глубиной связи Tier2 использовались симметричные матрицы «затраты–выпуск» В. Леонтьева, составленные Всемирным банком (WIOD) в 7-й рамочной программе Европейского союза статистическим балансовым методом [13].

Симметричная матрица «затраты–выпуск» Всемирного банка — это база данных, которая содержит информацию об объемах поставок в абсолютных постоянных ценах (\$ млн) между рынками (отраслями) и национальными экономиками, а также между отраслями в одной национальной экономике. Такая симметричная таблица является частью системы национальных счетов и выражает параметр инвестиций (I), что равносильно производству товаров промежуточного потребления в цепочке создания ценности. Таким образом, получили данные о промышленных рынках основных видов экономической деятельности по 43 странам.

Совокупность строк симметричной матрицы содержит список стран — поставщиков товаров и/или услуг по международному классификатору основных видов экономической деятельности МСОК 4, ISIC v4. Совокупность столбцов симметричной ма-

Таблица 1

Сводная информация теоретического фундамента исследования

Теория и автор	Ключевые аспекты
Концепция цепочки добавленной стоимости в условиях глобализации Гэри Джереффи	Процесс глобализации, выражающийся в интеграции национальных экономик; локализация труда и капитала в рамках основных стадий глобальной цепочки создания ценности; фокус на всех группах операций цепочки, способных создать ценность для потребителя в любых цепочках создания ценности
Концепция территориального разделения труда и региональной специализации Н. Н. Колосовского	Достижение эффекта масштаба за счет рационального размещения производства; формирование конкурентных преимуществ региона и отрасли
Концепция кластерного развития М. Портера	Глубокая интеграция поставщиков и потребителей, формирование кластеров; развитый внутренний рынок как ключевой фактор международной конкурентоспособности
Концепция кластерной инициативы Всемирного банка	Кластерные рынки, продукты и сервисы, связи, внешние факторы и синергия предприятий, определяющие конкурентные преимущества предприятий кластера
Концепция тройной спирали Г. Ицковица	Институциональное взаимодействие университетов, бизнеса и государства, образующее экономический район; процессы регионализации экономического развития; поддержка инновационной активности региона за счет структурных элементов инновационной экосистемы; организационные инновации

трицы содержит список стран – потребителей товаров и/или услуг по аналогичному классификатору. На пересечении строк и столбцов матрицы содержатся данные по объемам поставок товаров и/или услуг промежуточного потребления на межотраслевом межрегиональном уровне типа «поставщик–потребитель» (рис. 5).

Данные симметричной таблицы «затраты–выпуск» Всемирного банка использовались для построения цифровой модели глобальных цепочек создания ценности. Практическая реализация многомерной модели глобальных цепочек создания выполнена с использованием программного обеспечения «almaGRID – инструменты системного анализа» [14]. Это программное обеспечение позволяет выполнять поиск корреляций, агрегирование и декомпозицию данных, интерактивную визуализацию, кластерный анализ, анализ связности графов и трансформацию матриц в ориентированный граф.

Согласно задачам и предмету исследования, для анализа межрегиональной межотраслевой торговли российского и мирового автомобилестроения на уровне «поставщик–потребитель» с глубиной связи Tier2 строили ориентированные графы на сечениях гиперкуба исходных данных симметричной матрицы «затраты–выпуск», осуществляя выборку информации по определенным критериям – объем рынка, территория рынка, глубина взаимосвязей «поставщик–потребитель».

Каждый узел графа – вид экономической деятельности в соответствии с МСОК 4, ISIC v4 конкретной страны, например, RUS: C29 – Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers – производители автомобилей, прицепов и полуприцепов из Российской Федерации. Каждая дуга (стрелка) графа – это направленная связь от поставщика товара или услуги конкретной страны к потребителю этого товара или услуги другой или той же страны. Толщина стрелки соответствует объему поставок в денежном эквиваленте.

Трансформация матрицы «поставщик–потребитель» в ориентированный граф производится посредством разворачивания каждого столбца (т. е. «потребителя») с последующей рекурсией. При выявлении «поставщика» он рассматривается в качестве «потребителя», и так до конца цепочки. Трансформируя матрицу в ориентированный граф, получаем визуальное представление цифровой модели глобальных цепочек поставок российского и мирового автомоби-

	G	R,S	T	U	A01	A02	A03	B	C10-C12
		Human health and social work activities	Other service activities	Manufacturing and construction	Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles and motorcycles	Accommodation and food service activities	Information and communication	Finance and insurance	Real estate
	ROU	e04	e05	e06	e07	e08	e09	e10	e11
ROU: O04 - Public administration and defence, compulsory social security	13	5	0	0	0	0	0	0	0
ROU: P05 - Education	147	191	0	0	0	0	0	0	0
ROU: Q - Human health and social work activities	46	51	0	0	0	0	0	0	0
ROU: R, S - Other service activities	58	220	0	0	0	0	0	0	0
ROU: T - Activities of households as employers, undifferentiated goods- and service-producing activities of households	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROU: U - Activities of extraterritorial organizations and bodies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUS: A01 - Crop and animal production, hunting and related service activities	0	0	0	0	21 043	0	0	287	31 779
RUS: A02 - Forestry and logging	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUS: A03 - Fishing and aquaculture	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUS: B - Mining and quarrying	0	0	0	0	117	0	0	3 189	242
RUS: C10-C12 - Manufacture of food products, beverages and tobacco products	0	0	0	0	4 523	0	0	28	21 736
RUS: C13-C15 - Manufacture of textiles, wearing apparel and leather products	0	0	0	0	34	0	0	24	31

Рис. 5. Пример симметричной таблицы WIOD «затраты–выпуск»

лестроения. Цвет узлов и дуг графа условный, предназначен для удобства отображения информации.

Использовался индексный метод статистического анализа. Проанализирована динамика показателей отраслевого импорта продукции конечного и промежуточного потребления российского автомобилестроения в постоянных ценах по годам, проведено сравнение изменения анализируемых показателей в отчетном периоде к уровню в базисном или плановом периоде. Проведен краткий структурный анализ внешней торговли автомобилестроения Германии. В результате выявили основные изменения и траекторию развития отрасли за последние 10 лет.

Сводная информация по методологии исследования представлена в табл. 2.

3. Межрегиональная межотраслевая торговля мирового и российского автомобилестроения

Мировой рынок продукции автомобилестроения с объемом одной поставки более \$1 млрд в год образуют международные рынки с национальными центрами крупных объемов производства и потребления автомобилей и автомобильной продукции (рис. 6) [13]:

- европейский рынок с центром в Германии;
- рынок Северной Америки с центром в США;
- азиатско-тихоокеанский рынок с центром в Японии.

Интеграция рынков происходит за счет наличия больших объемов межрегиональной межотраслевой торговли между узловыми экономиками. Для каждого национального центра мирового рынка автомобилестроения характерен большой объем национального рынка (высокая покупательская способность предприятий и населения внутри национальной экономики), создающая возможность создавать цепочки ценности производства товаров промежуточного потребления предприятиями национальных экономик. Наличие

Сводная информация по методологии исследования

Таблица 2

Название метода	Применяемый метод	Содержание метода и область применения
Статистический балансовый метод	Симметричные таблицы модели межотраслевого межрегионального баланса В. Леонтьева «затраты–выпуск»	База данных о выпуске товаров промежуточного потребления на межотраслевом межрегиональном уровне по 43 национальным экономикам
Метод ориентированного графа	Поиск связности ориентированного графа	Кластеризация данных матрицы «затраты–выпуск» и картирование существующих цепочек создания ценности в области автомобилестроения на уровне Tier2
Индексный метод статистического анализа	Анализ динамики и структуры внешней торговли	Динамика показателей импорта продукции промежуточного и конечного потребления автомобилестроения РФ; структурный анализ внешней торговли автомобилестроения Германии

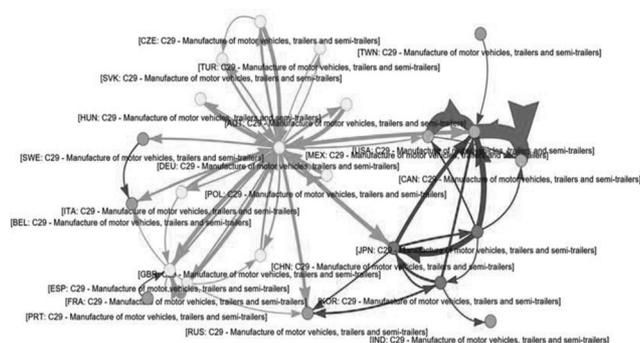


Рис. 6. Цифровая модель международной межрегиональной межотраслевой торговли в автомобилестроении

«крепких» национальных цепей дает возможность оперативно реагировать на изменения потребительских предпочтений, через продажу или локализацию производства товаров в других странах.

Каждая национальная экономика реализует свои конкурентные преимущества одновременно в роли поставщика и потребителя. Автомобилестроительные транснациональные корпорации организуют международное производство рамках глобальных цепочек создания ценности, в которых бизнес охватывает несколько стран, как правило, по принципу географической близости сбыта/производства и наличия в отдельно взятой стране необходимых компетенций. Например, конструкторская сборка в Германии, трансмиссии в Чехии, IT в Польше, электронные компоненты в Японии и Южной Корее. Появление такой стратегии компаний ставит под сомнение традиционный взгляд на организацию мировой торговли, целью которой является исключительно максимизация прибыли и минимизация издержек. Вклад глобальной цепи создания ценности в социально-экономическое развитие национальной экономики может быть очень значительным. Этот вклад выражается общей конкурентоспособностью национальных производителей и национального рынка.

Глобальные цепочки создания ценности оказывают прямое экономическое воздействие на пространственное распределение доходов и занятости населения. Этот факт становится стимулом для развивающихся экономик наращивать производственный и рыночный потенциал через межрегиональный межотраслевой трансфер технологий и устойчивые продажи выпускаемой продукции. Тем не менее, в развивающихся экономиках может возникнуть серьезная проблема инновационного развития при встраивании в глобальные цепочки создания ценности через развитие внутреннего рынка, поскольку более развитые страны стремятся сохранить на своей территории бизнес с более высоким уровнем добавленной стоимости. Следовательно, в обоих случаях развитие целесообразно фокусировать на инвестициях в человеческий капитал внутри экономики.

В результате достигается либо широкое (наличие взаимодополняющих междисциплинарных компетенций), либо глубокое (классическая узкая специали-

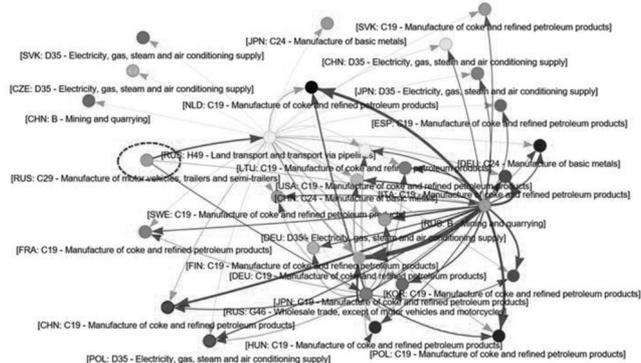


Рис. 7. Цифровая модель международной и российской межрегиональной межотраслевой торговли в автомобилестроении объемом до \$50 млн в год

зация) разделение труда, появляются новые рынки сбыта и новые производители, растут объемы торговли и инвестиций, постепенно появляется и растет спрос на продукцию интеллектуальной собственности. В совокупности, образуется большое интеграционное объединение — единый рынок на глобальном, национальном и региональном уровнях.

Российское автомобилестроение — глобальный потребитель. Рассмотрим интеграцию российского автомобилестроения в мировую экономику (рис. 7) [13].

На уровне поставок объемом до \$50 млн российское автомобилестроение не имеет собственного экспорта, хотя на уровне \$1 млрд активно потребляет продукцию глобального рынка. Основной спрос на продукцию российского автомобилестроения предъявляют трубопроводный транспорт, оптовая торговля и добывающая промышленность. Отраслевой профиль потребителя говорит о том, что продукция российского автомобилестроения используется для транспортировки грузов, а не для выпуска новой, инновационной продукции, создания нового звена в цепочке ценности. Сильная национальная компонента российской экономики на глобальных рынках реализуется преимущественно за счет продукции добывающей промышленности, которая одновременно является ключевым потребителем на внутреннем рынке (хотя с низкими, относительно среднемировых, внутренними объемами потребления) и крупным мировым экспортером. Для российского автомобилестроения нет внутренних, рыночных и отраслевых источников роста и развития, поскольку конечный потребитель цепи находится за границей, а объемы поставок между отраслями на внутреннем рынке, в целом, незначительны.

С 1970-х гг. СССР, основываясь на достижениях Fiat, принял решение наладить собственное массовое производство доступных легковых автомобилей для населения, фактически импортировав всю отрасль. Однако, развитие новой отрасли с опорой на собственные силы ничем не отличалось от потребительских товаров из других отраслей — относительная дороговизна, низкое качество, непрозрачные схемы отношений в дистрибуции и продажах. С течением времени, эти проблемы не только не были решены, но и усугубились, вследствие того, что с распадом СССР окончательно

упал «железный занавес» и на российский рынок зашли зарубежные производители с более привлекательной в глазах потребителя продукцией, которая постепенно начала вытеснять российскую.

Современной отправной точкой маршрута государственной политики развития автомобилестроения России стало постановление Правительства Российской Федерации от 29 марта 2005 г. № 166 «О внесении изменений в таможенный тариф Российской Федерации в отношении автокомпонентов, ввозимых для промышленной сборки».

Согласно этому постановлению, зарубежным и российским инвесторам предоставляются таможенные льготы (ставка 3-5%) на ввоз продукции Tier1 и комплектующих для автомобилестроения при условии последующей локализации производства на территории РФ. Одновременно, ставка таможенной пошлины на автомобили возросла в несколько раз, что явилось дополнительным аргументом инвесторам к работоспособности предоставляемых Правительством РФ таможенных льгот. Теперь выгоднее создавать добавленную стоимость на заводах в России, чем экспортировать автомобили за счет потенциально более привлекательной цены [15].

Однако, для инвестора, наличие льгот — условие привлекательное, но недостаточное. Инвестору нужен устойчивый и готовый бизнес, которого, на момент принятия постановления, в России не было. Поэтому были заключены инвестиционные соглашения с компаниями из Германии (Volkswagen), США (Ford) и Японии (Nissan), которые уже имеют отлаженный менеджмент и производство. Компании получили долгосрочную возможность выйти на новый рынок и закрепить свои позиции на нем за счет:

- размещения производства недалеко от крупных региональных потребительских рынков (Санкт-Петербург, Москва, Казань);
- устойчиво растущих доходов населения;
- низких цен на энергоносители, в том числе бензина на АЗС;
- реализации собственной бизнес-модели, обеспеченной прозрачными соглашениями с федеральными и региональными правительствами

В результате, за срок, равный производственному циклу одной модели автомобиля (5-7 лет), российское автомобилестроение получило современную индустрию и возможность устойчивого долгосрочного

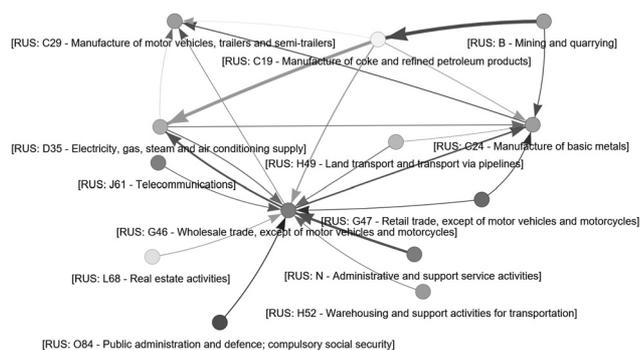


Рис. 8. Основные российские поставщики российского автомобилестроения. Объем поставок до \$10 млн в год

развития; потребитель — качественную продукцию; государство — доходы в федеральный и региональный бюджеты, занятость населения, позитивный имидж делового партнера; компания — новый устойчивый бизнес, рынок сбыта автомобилей. Однако, из рис. 6. видим, что российские поставщики уровня Tier1 и Tier2, не получили в полном объеме то, что должны были получить — множество новых емких рынков сбыта в других отраслях; компетенции в производстве и менеджменте от зарубежных партнеров; создание на собственных предприятиях большого числа высокопроизводительных рабочих мест; выпуск новых, инновационных продуктов.

Рассмотрим ключевых российских поставщиков российского автомобилестроения (рис. 8) [13].

Основные отрасли — поставщики российского автомобилестроения — производство кокса и нефтепродуктов, металлургия, оптовая торговля, производство и распределение газа, воды и пара. По толщине дуг графа отметим, что объемы поставок еще меньше, чем в случае с потребителями, а значит, внутри российской экономики можем наблюдать слабую межотраслевую интеграцию поставщиков и потребителей. Нагляден дефицит производства товаров промежуточного потребления и узость национальных промышленных рынков.

На рис. 9 можем наблюдать, что за 2006-2016 гг. происходило снижение импорта [16] готовой продукции [17] автомобилестроения с одновременным ростом импорта продукции промежуточного потребления.

До 2011 г. динамика импорта промежуточной продукции в автомобилестроении устойчиво росла — с 11% 2006 г. до 37% в 2011 г. Тренд на снижение импорта готовой продукции очевиден только с 2011 г., хотя уровень импорта 2011 г. не восстановился до пикового значения в 2008 г. (13,5%). Сужение национальных промышленных рынков было частично, но незначительно, отыграно расширением рынков готовой продукции. По общему объему обоих рынков, за 10 лет очевиден общий спад присутствия национальных поставщиков и сжатие внутреннего рынка

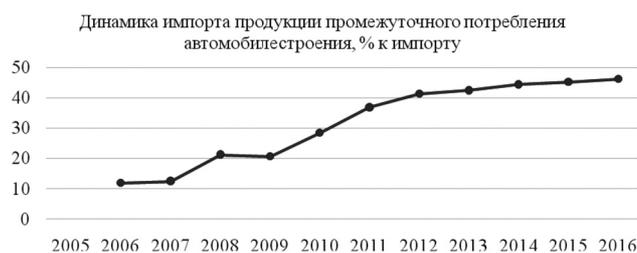
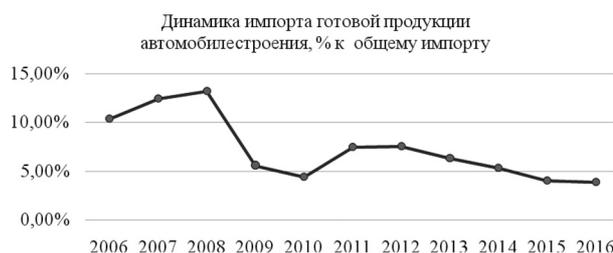


Рис. 9. Динамика импорта готовой и промежуточной продукции автомобилестроения РФ за 2006-2016 гг.

автомобилестроения, общее ослабление национальной компоненты автомобилестроения и дезинтеграция всей национальной цепи создания ценности. Эксперты отрасли и автомобилестроители утверждают, что большинство национальных поставщиков даже на сегодняшний день не проходят по критериям отбора зарубежных инвесторов по качеству продукции и систем управления организацией [18].

Таким образом, как и в случае рис. 7, целесообразно усиливать межотраслевую интеграцию через развитие внутрироссийских и международных цепочек создания ценности с учетом потенциала еще не освоенных рынков. Однако и здесь есть барьеры:

1. Основные российские поставщики и потребители российского автомобилестроения сегодня получают высокие доходы и прибыли, которые несопоставимы с текущими возможностями автомобилестроителей.
2. Маленькие объемы производства и низкое качество продукции промежуточного потребления российского автомобилестроения.
3. Потенциальные партнеры по ЕАЭС, занимающие около 5,5% рынка автомобилестроения ЕАЭС [19], имеют низкую покупательную способность населения и ВВП.

Правительство РФ продолжает стимулировать производство в автомобилестроении: установлен преференциальный режим для отечественных производителей в системе государственного и муниципального заказов при достижении определенного уровня локализации [20]; субсидируются закупки газомоторной техники [21]; субсидируются покупки легковых автомобилей в кредит по программам «Первый автомобиль» и «Семейный автомобиль» локализованных производств [22], субсидируется часть затрат на лизинг по программам «Российский тягач», «Российский фермер», «Свое дело» [23]. Однако, автомобилестроители вынуждены сокращать производство, из-за падения реальных доходов населения и низких темпов роста реального ВВП.

Также необходимо отметить, что РФ, являясь членом ВТО, применяет режим «промышленной сборки», который противоречит соглашениям ВТО, а именно Соглашению по инвестиционным мерам, связанным с торговлей (ТРИМС), Соглашению по субсидиям и компенсационным мерам (ССКМ) и Генеральному соглашению по тарифам и торговле (ГАТТ). С 1 июля 2018 г. прекратили действовать таможенные льготы для предприятий на территории ЕАЭС, заключивших соглашение «промышленной сборки» [19]. В таких условиях резко снижается рентабельность производства моторных транспортных средств и их компонентов на территории РФ, что вызывает не только трудности с выполнением норм локализации по инвестиционным соглашениям, но также может привести к еще большему снижению объемов производства вплоть до полного его прекращения. Нереализованный спрос будет покрыт за счет импорта готовой продукции.

В итоге, автомобилестроительный бизнес имеет слабые экономические стимулы наращивать объемы производства, поскольку озабочен поиском новых рынков сбыта и падением прибыли. Текущие нацио-

нальные рынки для российского автомобилестроения уже насыщены. Действия производителей в автомобилестроении практически полностью предопределены требованиями текущих клиентов. Можно сфокусироваться на развитии ценностного предложения для текущих покупателей. Однако, довольно тяжело быть конкурентоспособным, имея небольшое число альтернатив сбыта внутри российской экономики. Любые инновации, сфокусированные на новом ценностном предложении только для текущих потребителей, будут сталкиваться с проблемой внедрения и масштабирования. Затраты на производство и реализацию нового ценностного предложения будут оплачены преимущественно производителями инноваций либо субсидиями из бюджета (средствами налогоплательщиков), а не потребителями. Эти инновации не будут востребованы постоянно и в большом объеме из-за следующих причин:

1. Большинство клиентов российского автомобилестроения испытывают ровно такие же проблемы, что и само российское автомобилестроение.
2. Потенциально платежеспособные клиенты не склонны к выпуску инновационных продуктов в силу специфики своего бизнеса.
3. Ключевые поставщики российского автомобилестроения рассматривают своего клиента не как основного.

В итоге, низкие объемы межрегионального межотраслевого обмена создают неочевидные и неопределенные перспективы коммерциализации инноваций, из-за чего нет высокого спроса на научно-технические разработки; предприятия имеют слабую инновационную активность; невысока вовлеченность университетов и научно-исследовательских организаций в инновационные процессы, отсутствует диффузия инноваций и научно-технических разработок. Очевидно, что традиционные инструменты вытягивания инноваций преимущественно потребительским спросом исчерпали себя. Развитие субподряда в автомобилестроительной отрасли и увеличение объемов производства национальных компаний напрямую зависит от новых инициатив по выпуску инновационных продуктов, в том числе в смежных. Реализовывать эти инициативы целесообразно через вовлечение основных заинтересованных сторон: федеральной, региональной и муниципальной власти; ключевых поставщиков, потребителей; научных и образовательных организаций; отраслевой венчурный капитал.

Согласно зарубежному опыту, одной из ключевых организационных форм по развитию межотраслевого обмена и диффузии инноваций, являются кластеры и инновационные пояса. В РФ наиболее крупные кластеры автомобилестроения сформировались вокруг инвесторов, заключивших инвестиционные соглашения с правительством по «промышленной сборке» — в Поволжье, на Северо-Западе и в Центре. Из 1,2 млн выпущенных в 2015 г. легковых автомобилей (45,4%) пришлось на Приволжский автомобильный кластер. На автозаводах, расположенных в Тольятти, Ижевске, Ульяновске, Набережных Челнах, Елабуге и Нижнем Новгороде, суммарно было произведено 550 тыс. легковых автомобилей. 26,6% легкового автопрома

сосредоточено в кластере «АвтоПром Северо-Запад» автосборочных предприятий Санкт-Петербурга и Всеволожска, совокупные показатели которых в минувшем году составили 322 тыс. единиц. 16,2% от общего объема производства легковых автомобилей в РФ принадлежит заводам, входящим в кластер автомобилестроения Калужской области (196 тыс. машин). Предприятия в Калининграде, Владивостоке, Черкесске и Аргуне собирают автомобили вне кластерных объединений, в рамках глобальных цепочек создания ценности с центрами в Японии, США и Германии. Их доля составляет около 12%, что эквивалентно 143 тыс. легковых автомобилей [24].

Кластерное развитие в автомобилестроении находится на стадии зарождения. В первую очередь, это выражается в строгой отраслевой и территориальной принадлежности кластеров. Деятельность кластеров сосредоточена на развитии компетенций региональных российских поставщиков в целях соответствия бизнеса местных производителей нормативным требованиям транснациональных компаний; выпуске компонентной продукции для сборки легковых автомобилей; однородность продукции; отбор участников кластера и поставщиков для включения в глобальную цепь поставок по территориальному приоритету. Инструментами кластерного развития на этом этапе являются, как правило, программы повышения квалификации и дополнительного образования для управленцев и инженеров, а также адресные инвестиционные проекты крупных зарубежных и российских компаний по наращиванию локализации и модернизации производства, в том числе с привлечением государственной поддержки и предприятий ОПК.

Во-вторых, отметим низкую вовлеченность университетов и научно-исследовательских организаций в экономическую деятельность предприятий кластеров, небольшое число малых фирм по выпуску высокотехнологичной продукции и фактическое отсутствие отраслевого (прикладного) венчурного капитала.

Однако, реализуются отдельные проекты, способствующие кластерному развитию предприятий, отраслей и территорий:

1. «Развитие электротранспорта и зарядной инфраструктуры на базе предприятий и инфраструктуры кластера «Автопром Северо-Запад»» [25].
2. Открытие технопарка в сфере высоких технологий в Ульяновской области совместно с научно-

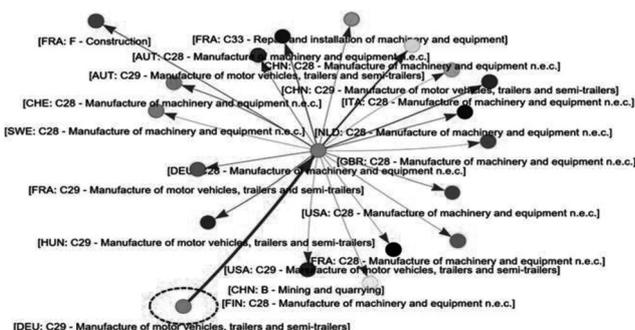


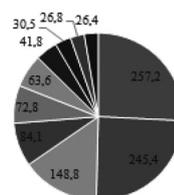
Рис. 10. Цифровая модель международной межрегиональной межотраслевой торговли Германии в автомобилестроении объемом до \$500 млн

техническим центром ООО «УАЗ», подразделением по производству грузового коммерческого транспорта Ford, малыми инновационными компаниями в сфере автоматизации машиностроения, базовыми кафедрами университетов и АНО «Корпорация развития Ульяновской области» [26].

3. Создание испытательного центра НИОКР и сертификации с участием автомобилестроительной научно-исследовательской организации ФГУП «НАМИ», инвесторов (производство грузового коммерческого транспорта Toyota и ПАО «КамАЗ», производство легковых автомобилей Mercedes-Benz) и правительства Московской области, предоставляющего специальные условия по секвестизации права на налоги и возможность считать продукты, произведенные в рамках СПИК, продуктами локальной сборки [27].
4. Запуск двух инновационных проектов предприятий автомобильного кластера Самарской области по разработке адаптивной системы управления движением транспортного средства по трассам сложного рельефа и современных систем управления беспилотными транспортными средствами при поддержке ПАО «АвтоВАЗ» и ПАО «КамАЗ» в рамках реализации мероприятий дорожной карты «Автонет» [28].

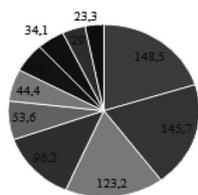
В сравнение с автомобилестроением Германии (рис. 10) [13], выделим следующие базовые отличия:

1. Структура потребителей. Основной потребитель продукции автомобилестроения — общее машиностроение (рис. 11) [13]. В отличие от РФ, продукция автомобилестроения попадает в категорию промежуточной, т. е. используется для дальнейшего передела в других отраслях. В свою очередь, машиностроение реализует множество собственных экспортных потоков ценности на объемах поставок до \$500 млн в год, преимущественно экономикам, рассмотренным в рис. 5. Как автомобилестроение, так и машиностроение (рис. 11 и рис. 12) [29] входят в список основных статей экспорта и импорта, что свидетельствует об активной межрегиональной межотраслевой кооперации как внутри экономики, так и во внешней торговле.
2. Наличие емкого национального рынка. Согласно отчету «Панорама кластеров ЕС» Европейской кластерной обсерватории, на сегодняшний день



- Транспортные средства
- Электрические машины, оборудование
- Оптические, технические, медицинские аппараты
- Самолеты, космические аппараты
- Минеральное топливо, включая нефть
- Машины, включая компьютеры
- Фармацевтика
- Пластмассы, пластмассовые изделия
- Статьи из железа или стали
- Железо, сталь

Рис. 11. Основные статьи экспорта Германии за 2016 г. в постоянных ценах, \$ млрд



■ Машины, включая компьютеры
 ■ Транспортные средства
 ■ Фармацевтика
 ■ Оптические, технические, медицинские аппараты
 ■ Железо, сталь
 ■ Электрические машины, оборудование
 ■ Минеральное топливо, включая нефть
 ■ Пластмассы, пластмассовые изделия
 ■ Органические химические вещества
 ■ Статьи из железа или стали

Рис. 12. Основные статьи импорта Германии за 2016 г. в постоянных ценах, \$ млрд

наибольший вклад в социально-экономическое развитие экономики Германии вносят кластеры. Корпорации, в сотрудничестве с кластерами, выполняют роль дистрибьютора ценности инновационных продуктов кластеров по всему миру, а также одного из основных инвесторов. Например, автомобилестроение Германии, как и большинство других классических отраслей, за последние 10 лет имеет низкие темпы роста по выпуску, количеству занятых, заработной платы, однако обеспечивает порядка 20% заказов кластерам новых материалов и упаковок, которые, в свою очередь, являются наиболее динамично развивающимися не только в Германии, но и ЕС [30].

В итоге, глобальная конкурентоспособность автомобилестроения Германии, в первую очередь, выражается в развитом национальном рынке — высоких объемах торговли между отраслями и регионами. Сегодня высокие объемы торговли между отраслями и регионами достигаются преимущественно за счет региональной/отраслевой концентрации широкой и разнородной экономической деятельности, а не экономии от масштаба через сужение специализации в цепочке создания ценности, в том числе и за счет активной внешней торговли.

Межрегиональная межотраслевая кооперация благоприятствует созданию цепочек создания ценности. Низкие транзакционные издержки обмена и диффузии инноваций способствуют инновационному развитию регионов и отраслей, выполнению НИОКР по востребованным технологическим направлениям и созданию новых продуктов на перспективных рынках. Кластерное развитие выполняет координирующую функцию развития цепочек создания ценности, объединяя взаимокрепляющие компетенции предпринимателей и инструменты государственного регулирования в разных регионах и отраслях.

В современных условиях, фактическое отсутствие емкого национального рынка для экономики РФ ограничивает стимулы для наращивания объемов торговли и трансфера технологий. Ограниченность платежеспособного спроса заставляет искать рынки за пределами национальной экономики, однако опыт зарубежных стран показывает несколько иные приоритеты — развитие местных производств за счет стимулирования местного потребления и инвестиций в НИОКР. Без развивающегося внутреннего рынка с растущими объемами межрегиональной межотраслевой торговли,

нет мотивации создавать новый бизнес в РФ, потому что выгоднее его делать за границей.

Дальнейшее исследование о цепочках создания ценности на внутреннем рынке РФ целесообразно продолжить через построение модели межрегиональных межотраслевых торговых потоков на уровне субъектов Федерации. Это построение затруднено отсутствием целостного набора необходимых данных, в том числе, отсутствием симметричных таблиц В. Леонтьева с участием регионов. В настоящий момент Центром развития бизнеса и трансфера технологий Технопарка Санкт-Петербурга совместно с Санкт-Петербургским государственным университетом ведутся работы по построению модели межрегиональных межотраслевых торговых потоков на уровне субъектов Российской Федерации.

Список использованных источников

- G. Gereffi, M. Korzeniewicz, R. Korzeniewicz. *Commodity chains and global capitalism*. Praeger Publishers, 1994. 354 p.
- T. K. Hopkins, I. Wallerstein. *Commodity chains in the world-economy prior to 1800*//Review (Fernand Braudel Center) 10 (1), 1986. P. 157-170.
- И. А. Макаров, А. К. Соколова. Эволюция цепочек добавленной стоимости в АТР и возможности для России//Пространственная экономика. 2018. № 1. С. 16-36.
- Н. В. Смородинская, Д. Д. Катуков. Ключевые черты и последствия индустриальной революции 4.0//Инновации. 2017. № 10. С. 88-90.
- B. Los, M. Timmer, G. J. de Vries. *Global Value Chains: 'Factory World' Is Emerging* //The Age of Global Value Chains: Maps and Policy Issues /J. Amador, F. di Mauro (eds.).L.: CEPR Press, 2015 P. 36-47.
- В. Н. Киселев. Глобальные цепочки добавленной стоимости: вызовы и перспективы для российской науки и инноваций//Инновации. 2017. № 10. С. 2-18.
- Н. Н. Колосовский. Основы экономического районирования. М., 1958. 200 с.
- М. Портер. *Международная конкуренция*. М.: Международные отношения, 1993. 896 с.
- E. Kutsenko, E. Islankina, V. Abashkin. *The evolution of cluster initiatives in Russia: the impacts of policy, life-time, proximity and innovative environment*//Foresight. Vol. 19. № 2. 2017. P. 87-120.
- H. Etzkowitz. *The Triple Helix: university-industry-government. Innovation in action*. Routledge, 2008. 155 p.
- С. Ботот, Д. Сагински. Модель тройной спирали в региональном развитии Великобритании, США и России//Инновации. 2011. № 4. С. 43-48.
- F. Todtling, A. Kaufmann. «Systems of Innovation in Traditional Regions — Results of a Firm Survey in Styria»//Paper presented at the European RSA Congress in Rome, 1997. 23 p.
- <http://www.wiod.org/database/wiots16>.
- http://www.almagrid.com/ru/almaGRID_SystemAnalysis_Introduction.htm.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2005 г. № 166 (ред. от 24.03.2014 г.) «О внесении изменений в Таможенный тариф Российской Федерации в отношении автокомпонентов, ввозимых для промышленной сборки».
- <http://www.customs.ru>.
- <https://www.fedstat.ru>.
- <http://expert.ru/northwest/2016/13/ni-tehnologij-ni-materialov>.
- Евразийская экономическая комиссия. Департамент промышленной политики. *Комплексный анализ состояния и развития автомобилестроения государств — членов Евразийского экономического союза*. М., 2016. 84 С.
- Ст.14 «Применение национального режима при осуществлении закупок» ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг, для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

21. Постановление Правительства РФ от 8 октября 2014 г. № 1027 «Об утверждении Правил предоставления субсидий на закупку автобусов и техники для жилищно-коммунального хозяйства, работающих на газомоторном топливе, в рамках подпрограммы «Автомобильная промышленность» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».
22. Постановление Правительства РФ от 16.04.2015 г. № 364 (ред. от 26.07.2018 г.) «О предоставлении из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение выпадающих доходов по кредитам, выданным российскими кредитными организациями в 2015-2017 гг. физическим лицам на приобретение автомобилей, и возмещение части затрат по кредитам, выданным в 2018-2020 гг. физическим лицам на приобретение автомобилей».
23. Постановление Правительства РФ от 08.05.2015 г. № 451 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета на возмещение потерь в доходах российских лизинговых организаций при предоставлении лизингополучателю скидки по уплате авансового платежа по договорам лизинга колесных транспортных средств, заключенным в 2018-2020 гг.».
24. <https://www.autostat.ru/infographics/25791>.
25. <http://nwasz.ru/proekty/v-razrabotke.html>.
26. <https://ulgov.ru/n/52115>.
27. <http://mosreg.ru/sobytiya/novosti/news-submoscow/v-podmoskove-planiruyut-sozdat-avtomobilnyy-klaster-i-ispytatelnyy-centr-dlya-avtoproma-2503>.
28. <https://cluster.hse.ru/news/211274338.html>.
29. <http://www.worldstopexports.com/germanys-top-10-imports>.
30. C. Cetels, S. Protsiv. European Cluster Panorama. Center for Strategy and Competitiveness. Stockholm School of Economics, 2016. 69 p.

Integration in global value chain as a promising track of national economy progression

N. V. Dolgushev, PhD in technical sciences, assistant professor, head of department.

A. Yu. Chudakov, system analyst and digital design engineer/graduate student, department of economy policy, Saint-Petersburg state university.

(Center for business innovation and technology transfer «Saint-Petersburg technopark»)

The article discusses global value chain progression and embedding national economies in international cooperation. Specified the logic of modern operations in international and national markets, cross-sectoral exchange, spatial development and diffusion of innovations.

Using the cases in automotive industry, which traditionally creates mass demand for R&D results in multitude industries, the article discusses modern Tier2 goods and services in the global, international and national markets. Assesses the differences in automotive industry of the Russian Federation and Germany. Analyzes the experience in policy of innovation progression in the automotive industry, government regulation tools, and innovative processes implementation models in RF and rest of the world.

Keywords: global value chains, integration, automotive industry, inter-regional cross-sector trade, innovations, clusters.

16 апреля 2019 года в технопарке «Сколково» состоится крупнейший форум Skolkovo Robotics, Robots & AI. Участники мероприятия смогут узнать новейшие тенденции в развитии сектора робототехники и искусственного интеллекта

Отметим, что Skolkovo Robotics — это первый и крупнейший форум для индустрии, посвященный актуальным задачам и решениям в области робототехники и искусственного интеллекта, а также интересная выставка.

Мероприятие проводится с 2013 г. и концентрирует весь мировой опыт в области робототехники и искусственного интеллекта. Ежегодно на форуме обсуждаются главные тенденции и инновационные решения, которые увеличивают производительность и трансформируют бизнес сегодня, особенно в условиях глобализации и цифровизации экономики. Практически не осталось ни одной отрасли, где бы не применялись автоматизация рабочих мест, робототехника и AI.

«Агентство инноваций и развития экономических и социальных проектов» приглашает всех заинтересованных лиц принять участие в форуме Skolkovo Robotics, который пройдет по адресу: город Москва, Большой бульвар, д. 42, стр. 1, корпус 1, технопарк «Сколково». Начало в 9.00.

Дополнительную информацию можно узнать по электронной почте SkRoboForum@sk.ru или телефону +7 (495) 956 00 33.