

DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.3.7>UDC 338.45  
LBC 65.30-18Submitted: 15.04.2023  
Accepted: 01.06.2023

## OUTSOURCING IN VALUE CHAINS IN CHINA'S AUTOMOTIVE INDUSTRY

Li Lyu

South Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Abstract.** Outsourcing plays an important role in the development of the Chinese automotive industry. The transfer of individual business processes to outsourcing allows you to expand the scale of production and ensure its modernization without a significant increase in costs. However, outsourcing not only improves production efficiency but also contributes to the sustainability of the automotive industry. The purpose of this article is to study the impact of outsourcing in various parts of the value chain of the automotive industry on the sustainability of its development. In addition to the traditional approach that defines three components of sustainable development (economic, social, and environmental), in this study we also analyze the technological one, which characterizes the possibilities of using innovative technologies to achieve sustainable development goals. SWOT analysis was used as a research tool. As a result of the study, the opportunities and risks of outsourcing in various parts of the value chain in the automotive industry were identified. The characteristics of environmental factors are given in terms of how they contribute to the development of outsourcing in the automotive industry. It is concluded that outsourcing in the automotive industry contributes not only to the development of the Chinese economy but also to those countries in which outsourcing work is carried out.

**Key words:** automotive industry, sustainable development, outsourcing, value chain, modernization, Chinese economy.

**Citation.** Lyu L., 2023. Outsourcing in Value Chains in China's Automotive Industry. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 11, no. 3, pp. 69-76. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.3.7>

УДК 338.45  
ББК 65.30-18Дата поступления статьи: 15.04.2023  
Дата принятия статьи: 01.06.2023

## АУТСОРСИНГ В ЦЕПОЧКАХ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ

Ли Лю

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Аннотация.** В развитии автомобильной промышленности Китая большое значение имеет аутсорсинг. Передача отдельных бизнес-процессов на аутсорсинг позволяет расширить масштабы производства и обеспечить его модернизацию без значительного увеличения затрат. Однако аутсорсинг не только допускает повышение эффективности производства, но и способствует устойчивости развития автомобильной промышленности. Цель данной статьи состоит в исследовании влияния аутсорсинга в различных звеньях цепочки создания стоимости автомобильной промышленности на устойчивость ее развития. В дополнение к традиционному подходу, определяющему три компоненты устойчивого развития (экономическая, социальная и экологическая), в данном исследовании мы выделяем также технологическую, которая характеризует возможности использования инновационных технологий для достижения целей устойчивого развития. В качестве инструмента исследования применялся SWOT-анализ. В результате исследования были определены возможности и риски аутсорсинга в различных звеньях цепочки создания ценности в автомобильной промышленности. Дана характеристика факторов внешней среды с точки зрения того, как они способствуют развитию аутсорсинга в автомобильной промышленности. Сделаны выводы о том, что аутсорсинг в автомобильной промышленности способствует не только развитию экономики Китая, но и тех стран, в которых ведутся аутсорсинговые работы.

© Лю Л., 2023

**Ключевые слова:** автомобильная промышленность, устойчивое развитие, аутсорсинг, цепочка создания ценности, модернизация, экономика Китая.

**Цитирование.** Лю Л., 2023. Аутсорсинг в цепочках создания стоимости в автомобильной промышленности Китая // Региональная экономика. Юг России. Т. 11, № 3. С. 69–76. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2023.3.7>

### Постановка проблемы

Автомобильная промышленность имеет важное стратегическое значение для экономического развития Китая. С 2018 г. Китай занимает первое место в мире по объему продаж автомобилей (более 26 млн в год). При этом ежегодные темпы роста объемов продаж составляют 5–10 %. Автомобильные заводы находятся практически во всех регионах страны (рис. 1), обеспечивая около 10 % ВВП и создавая предпосылки для развития смежных и обслуживающих производств.

Значительную роль в бурном развитии автомобильной промышленности Китая играет аутсорсинг, позволяющий расширить масштабы производства и обеспечить его модернизацию без существенного увеличения затрат [Ван, 2020]. В последние годы аутсорсинг становится обычной практикой для автомобильных компаний Китая. Согласно исследованиям Hengzhou Bozhi QYR, около 10–15 % бизнес-процессов автомобильных компаний находится на аутсорсинге [Исследовательский отчет ... , 2022]. При этом реализуемые модели аутсорсинга охватывают различные звенья цепочки создания стоимости: от проведения научно-исследовательских работ до осуществле-

ния продаж и послепродажного обслуживания [Collins, Bechler, Pires, 1997; Fana, Villani, 2022; Reeves, Caliskan, Ozcan, 2010]. Исследователи признают, что аутсорсинг позволяет решать задачи повышения устойчивости развития автомобильной промышленности [Крылатков, Типнер, 2017], однако чаще всего делают акцент на экологической составляющей [Kristel et al., 2014]. Влиянию аутсорсинга на экономическую и социальную компоненту устойчивого развития уделяется значительно меньше внимания. Кроме того, исследователи не обращают внимание на технологическую компоненту, которая отражает возможности использования инновационных технологий для достижения целей устойчивого развития. В то же время именно технологии позволяют модернизировать производственные цепочки, обеспечивают возможности перехода к новому технологическому укладу [Митрофанова, Чернова, 2019]. Выделение нами технологической компоненты устойчивости во многом обусловлено тем, что мы рассматриваем эффекты аутсорсинга не только с точки зрения возможностей снижения издержек производства за счет избавления от непрофильных активов, но и с точки зрения возможностей привлечения внешних ресурсов для повышения конкурентоспособности производимой продукции.

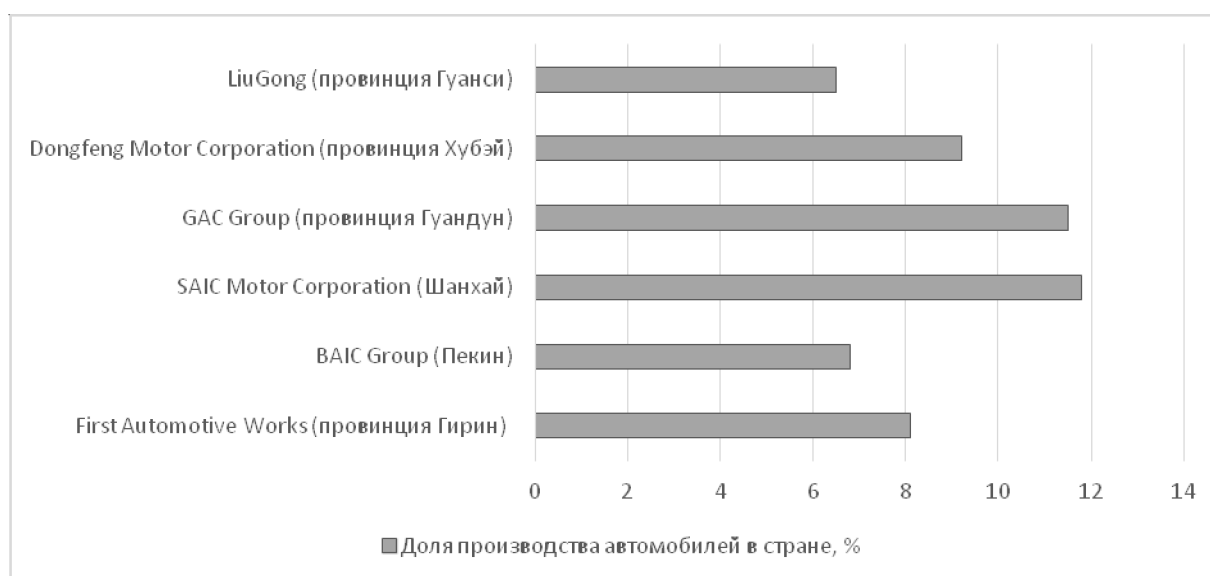


Рис. 1. Крупнейшие автомобильные заводы Китая

*Примечание.* Составлено автором по источнику [National Bureau ... , 2022].

Недостаточная проработанность проблематики исследования роли аутсорсинга в автомобильной промышленности определила постановку цели данной статьи: анализ влияния аутсорсинга в различных звеньях цепочки создания стоимости автомобильной промышленности на устойчивость ее развития. В качестве инструмента исследования применялся SWOT-анализ, использование которого позволило отразить преимущества и недостатки, а также возможности и риски для формирования устойчивости автомобильной промышленности в разрезе ее экономической, социальной, экологической и технологической составляющих.

### Стратегия аутсорсинга в цепочках создания ценности в автомобильной промышленности

Формирование эффективной системы аутсорсинга в цепочках создания ценности предполагает необходимость осмысления того, какие преимущества он позволяет получить в каждом звене. Нам важно понимание долгосрочной целесообразности стратегии аутсорсинга с точки зрения макроперспектив развития автомобильной промышленности. Одновременно мы не должны исключать эффекты, проявляемые в краткосрочной и среднесрочной перспективах. Другими словами, при построении стратегии аутсорсинга следует учитывать следующие основные факторы принятия решений: потенциал получения конкурентных преимуществ за счет передачи определенных бизнес-процессов в аутсорсинг;

уровень стратегической уязвимости (степень риска), на который повлияет передача определенных бизнес-процессов на аутсорсинг.

Цепочка создания стоимости в автомобильной промышленности включает в себя следующие основные звенья (рис. 2).

Выбор звена (звеньев), бизнес-процессы которого будут переданы на аутсорсинг, во многом определяется ресурсными возможностями компании, а также зависит от средовых и инфраструктурных характеристик региона, в котором осуществляется производство [Волгина, Возмилова, 2015]. Поэтому не существует единой модели эффективной стратегии аутсорсинга в автомобильной промышленности.

Так, аутсорсинг НИОКР чаще всего используется компаниями, у которых не хватает собственных исследовательских мощностей. Например, компания Chery сотрудничает со всемирно известной австрийской компанией AVL engine соотрану для совместной разработки двигателей объемом от 0,8 до 4,2 литра, соответствующих европейскому стандарту выбросов № 4. Однако из-за проблем, связанных с правами интеллектуальной собственности, доля такого аутсорсинга в Китае невелика.

Аутсорсинг процессов, связанных с производством автомобилей, чаще всего используют компании с большими объемами производства, ориентированного на различные географические рынки. Наиболее эффективным считается передача на аутсорсинг вспомогательных работ: обработка деталей, покраска кузова и т. п. [Исавнин, Фархутдинов, 2012].

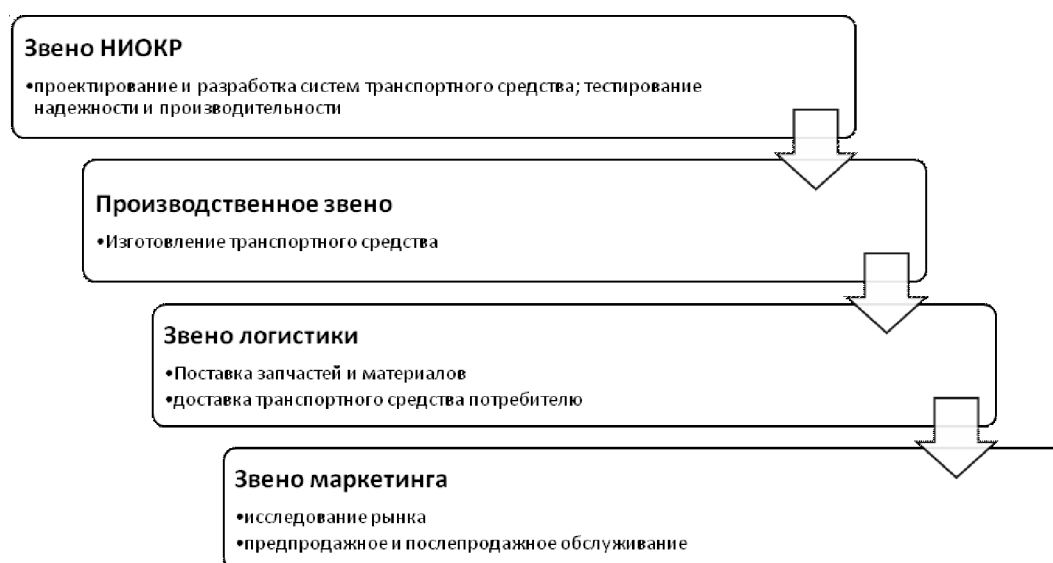


Рис. 2. Звенья цепочки создания стоимости в автомобильной промышленности

*Примечание.* Составлено автором.

В звене маркетинга аутсорсинг позволяет автомобильным компаниям снизить затраты и повысить эффективность продаж за счет передачи профессионалам процессов построения каналов продаж, продвижения рекламы, управления взаимоотношениями с клиентами и т. д. Компании, которые сосредоточены на производстве, часто передают на аутсорсинг процессы послепродажного обслуживания клиентов: техническое обслуживание автомобилей, поставка запчастей и т. д., компании. Это помогает им снизить свои затраты и при этом повысить эффективность обслуживания автомобилей.

Звеном, в котором чаще всего передаются на аутсорсинг бизнес-процессы, является логистика – очень сложная система, состоящая из продавцов, дистрибьюторов, поставщиков запчастей и т. д. В 2021 г. китайские автомобильные компании заключили контракты в сфере логистического аутсорсинга на сумму около 150 млрд долл., что на 27,8 % выше по сравнению с 2020 г. [План развития цифровой ... , 2022]. География компаний, предоставляющих логистические услуги автомобильной промышленности, определяется географией автомобильных компаний. Так, например, в провинции Шаньдун имеющих 281 автомобильную компанию расположено 114 компаний, предоставляющих логистические услуги. Тогда

как в провинции Юньнань с 14 автомобильными компаниями – 4 компании логистических услуг [План развития цифровой ... , 2022].

Бизнес-процессы, передаваемые на аутсорсинг в отдельных звеньях цепочки создания ценности в автомобильной промышленности, отражены на рисунке 3.

Учитывая непрерывное развитие автомобильной промышленности Китая, можно предположить, что объем аутсорсинга во всех звеньях автомобильной промышленности будет увеличиваться.

Рассмотрим, каким образом использование механизма аутсорсинга будет способствовать устойчивости развития автомобильной промышленности.

### SWOT-анализ влияния аутсорсинга на компоненты устойчивого развития автомобильной промышленности

Как известно, SWOT-анализ представляет собой метод структурированного планирования, позволяющего оценить благоприятные и неблагоприятные факторы для достижения поставленных целей, а также оценить преимущества и недостатки принимаемого решения. В нашем исследовании мы рассмотрим, какие возможности и угрозы

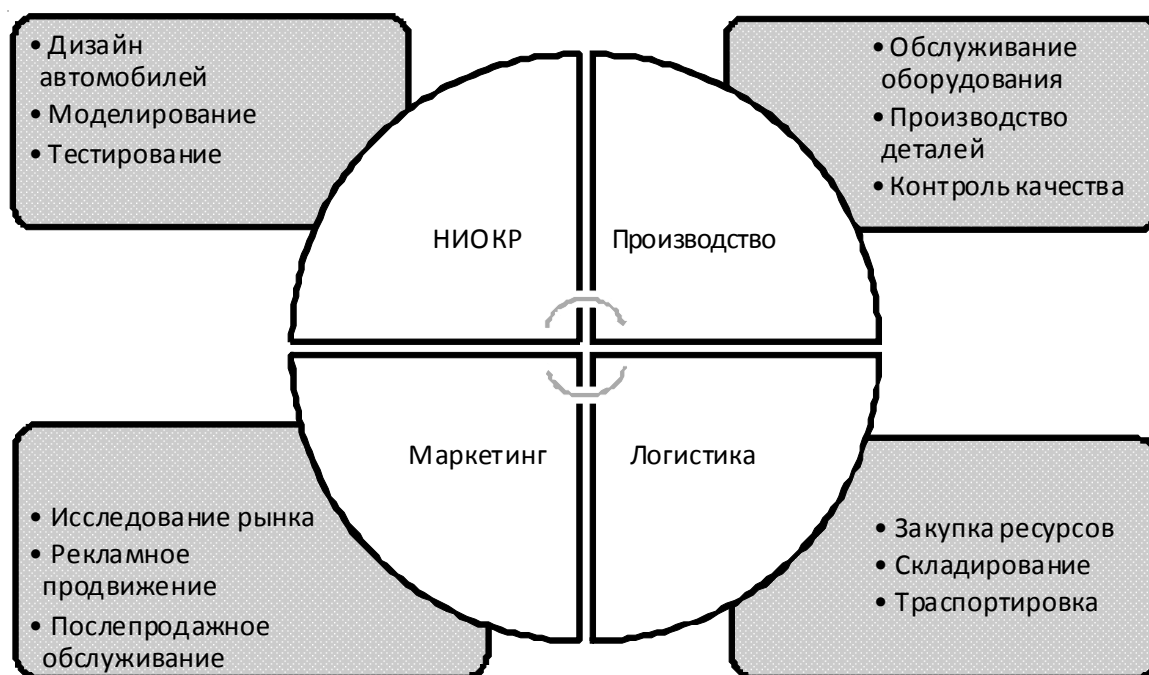


Рис. 3. Бизнес-процессы, передаваемые на аутсорсинг в отдельных звеньях цепочки создания ценности в автомобильной промышленности

Примечание. Составлено автором.

создает аутсорсинг с точки зрения воздействия на экономическую, социальную, экологическую и технологическую компоненту устойчивого развития, а также выделим звенья, в которых эти возможности проявляются наиболее сильно. Мы также рассмотрим, какие благоприятные и неблагоприятные внешние факторы влияют на возможности реализации аутсорсинга в данных звеньях.

Основные возможности повышения устойчивости развития автомобильной промышленности

Китая при передаче бизнес-процессов на аутсорсинг, а также возникающие при этом риски отражены в таблице 1.

Условия внешней среды для реализации стратегии аутсорсинга в автомобильной промышленности Китая представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблиц 1 и 2, основные преимущества аутсорсинга связаны с возможностью привлечения внешних ресурсов, которые отличаются более высокими качествен-

Таблица 1

### Возможности и риски аутсорсинга в автомобильной промышленности Китая

Компоненты устойчивого развития	Возможности	Звено с наибольшей силой проявления	Риски	Звено с наибольшей силой проявления
Экономическая	Сокращение издержек	Все звенья	Снижение собственного инновационного потенциала	НИОКР, Производство
	Получение конкурентных преимуществ	Маркетинг		
Социальная	Повышение узнаваемости бренда	Маркетинг Логистика	Снижение корпоративного имиджа при сокращении работников	Производство
	Создание дополнительных рабочих мест	Все звенья	Привлечение неквалифицированной рабочей силы	Производство
	Развитие культурных и экономических связей	Маркетинг	Культурные различия в построении взаимодействий	Маркетинг
Экологическая	Снижение вредных выбросов	Логистика	Загрязнение окружающей среды в регионе функционирования подрядчика	Производство
	Использование экологически чистых технологий	НИОКР Производство		
Технологическая	Привлечение инновационных ресурсов	НИОКР Производство	Повышение технологической зависимости	НИОКР Производство

Примечание. Составлено автором.

Таблица 2

### Факторы внешней среды для развития аутсорсинга в автомобильной промышленности Китая

Компоненты устойчивого развития	Благоприятные	Звено с наибольшей силой проявления	Неблагоприятные	Звено с наибольшей силой проявления
Экономическая	Наличие глобальных ресурсов для формирования конкурентных преимуществ	Логистика	Социально-экономическая и политическая нестабильность в стране / регионе	Производство
Социальная	Наличие дешевой квалифицированной рабочей силы в регионах	Производство		
Экологическая	Более низкие нормы на выброс загрязняющих веществ в отдельных странах	Производство	Противоречия с национальной политикой охраны окружающей среды	Производство
Технологическая	Наличие инновационных технологий в сфере взаимодействия с клиентами	Маркетинг Логистика	Отсутствие единых стандартов в осуществлении бизнес-процесса	Производство

Примечание. Составлено автором.

ными характеристиками, для осуществления специализированных видов деятельности. При этом учитывая, что аутсорсерами выступают компании регионов и стран, географически удаленных от основной компании-производителя, повышается уровень узнаваемости бренда, лояльность местного населения к компании, создающей новые рабочие места. Кроме того, вовлеченность местных ресурсов в реализацию аутсорсинговых проектов автомобильных компаний способствует социально-экономическому развитию территории [Иванов, Матвеева, Чернова, 2013]. Наибольшие риски возникают в звене НИОКР с точки зрения потери технологической независимости компании и возможности снижения собственного инновационного потенциала. При снижении уровня контроля во всех звеньях цепочки также возможно снижение качества осуществляемых бизнес-процессов. С точки зрения внешних условий для развития стратегий аутсорсинга в автомобильной промышленности можно сказать, что глобализация рынков способствует распространению инновационных технологий и возможности использования международных ресурсов для повышения устойчивости собственного развития. Основные угрозы связаны с рисками социально-политической нестабильности в странах, где размещены производства подрядчиков, а также возникновением противоречий в стандартах ведения бизнеса.

### **Заключение и выводы**

Проведенное исследование показало наличие влияния аутсорсинга на все компоненты устойчивого развития автомобильной промышленности. Так, с точки зрения обеспечения экономической устойчивости аутсорсинг позволяет снизить производственные затраты компании и повысить ее конкурентоспособность за счет привлечения внешних инновационных ресурсов. С помощью аутсорсинга можно добиться эффекта профессионального разделения труда и оптимизации процессов, сократить отходы производства [Стапран, 2018]. С точки зрения поддержания социальной устойчивости аутсорсинг обеспечивает расширение возможностей трудоустройства населения, тем самым способствуя увеличению его доходов, уровня и качества жизни. Одновременно аутсорсинг может помогать укреплению регионального экономического сотрудничества и кооперирования, содействуя устойчивому развитию всей национальной экономики, что отмеча-

ют ряд исследователей [Ikome, Laseinde, Katumba, 2022]. В отношении экологической компоненты устойчивого развития аутсорсинг в автомобильной промышленности может способствовать экономии ресурсов и охране окружающей среды. Аутсорсинг позволяет оптимизировать распределение ресурсов, сократить количество отходов и объемы загрязнений. Влияние аутсорсинга на технологическую компоненту устойчивого развития выражается в том, что он способствует распространению технологий и инновациям.

Учитывая бурные темпы роста автомобильной промышленности Китая, можно предположить, что аутсорсинг будет активно развиваться во всех звеньях цепочки создания ценности, способствуя тем самым не только развитию экономики Китая, но и тех стран, в которых будут осуществляться аутсорсинговые работы.

Наши выводы имеют важное теоретическое и практическое значение. Теоретическая значимость состоит в том, что они способствуют лучшему пониманию сущности и роли аутсорсинга в повышении устойчивости развития автомобильной промышленности. Практическая значимость результатов исследования выражается в возможности их использования в системе государственного управления при обосновании направлений промышленного развития экономики регионов.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

- Ван Г., 2020. Перспективы развития мировой автомобильной промышленности // *Инновации и инвестиции*. № 9. С. 36–39.
- Волгина Н. А., Возмилова С. С., 2015. Особенности глобальных цепочек стоимости в автомобильной промышленности // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Серия: Экономика. № 2. С. 36–48.
- Иванов А. В., Матвеева Л. Г., Чернова О. А., 2013. Капитализация ресурсов промышленного предприятия в составе кластера в стратегиях инновационного развития // *Инженерный вестник Дона*. № 4 (27). URL: [http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\\_121A\\_Ivanov.pdf](http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_121A_Ivanov.pdf), 2211.pdf
- Исавнин А. Г., Фархутдинов И. И., 2012. Метод оценки экономической эффективности применения производственного аутсорсинга на автомобилестроительном предприятии России // *Региональная экономика: теория и практика*. № 13. С. 16–21.
- Исследовательский отчет о доле рынка и рейтинге ведущих компаний мировой и китайской индуст-

- рии аутсорсинга автомобильных инженерных услуг (ESO) в 2022 году, 2022. URL: <https://bbs.csdn.net/topics/611587546>
- Крылатков П. П., Типнер Л. М., 2017. Аутсорсинг – эффективный механизм устойчивого развития машиностроительных предприятий // Устойчивое развитие промышленного предприятия в условиях неиндустриальной трансформации. Екатеринбург : Изд-во УГЭУ. С. 143–163.
- Митрофанова И. В., Чернова О. А., 2019. Реиндустриализация старопромышленных регионов Юга России: тенденции, потенциал, риски // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. Т. 21, № 1. С. 13–27. DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2019.1.2>
- План развития цифровой экономики Китая на четырнадцатую пятилетку (2021–2025 гг.), 2022. URL: [http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content\\_5667817.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm)
- Стапран Д. А., 2018. Аутсорсинговые отношения в экономике и предпринимательстве // Пространственная экономика. № 2. С. 52–73. DOI: <https://doi.org/10.14530/se.2018.2.052-073>
- Collins R., Bechler K., Pires S., 1997. Outsourcing in the automotive industry: From JIT to Modular Consortia // European Management Journal. Vol. 15, iss. 5. P. 498–508. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00030-3](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00030-3)
- Fana M., Villani D., 2022. Decomposing the Automotive Supply Chain: Employment, Value Added and Occupational Structure // Structural Change and Economic Dynamics. Vol. 62. P. 407–419. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.04.004>
- Ikome J., Laseinde O., Katumba M., 2022. The Future of the Automotive Manufacturing Industry in Developing Nations: A Case Study of its Sustainability Based on South Africa's Paradigm // Procedia Computer Science. Vol. 200. P. 1165–1173. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.316>
- Kristel M., Tarkan T., Jan C., Geert-Jan V., 2014. Switching Transport Modes to Meet Voluntary Carbon Emission // Transportation Science. Vol. 48 (4). P. 592–608. DOI: <https://doi.org/10.1287/trsc.2013.0481>
- National Bureau of Statistics of China (NBS), 2022. URL: <http://www.stats.gov.cn/english/>
- Reeves K., Caliskan F., Ozcan O., 2010. Outsourcing Distribution and Logistics Services Within the Automotive Supplier Industry // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. Vol. 46, iss. 3. P. 459–468. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2009.10.001>
- investitsii* [Innovations and Investments], no. 9, pp. 36-39.
- Volgina N.A., Vozmilova S.S., 2015. Osobennosti globalnykh tsepochek stoimosti v avtomobilnoy promyshlennosti [Features of Global Value Chains in the Automotive Industry]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Economy], no. 2, pp. 36-48.
- Ivanov A.V., Matveeva L.G., Chernova O.A., 2013. Kapitalizatsiya resursov promyshlennogo predpriyatiya v sostave klastera v strategiyakh innovatsionnogo razvitiya [Capitalization of Resources of an Industrial Enterprise as Part of a Cluster in Innovative Development Strategies]. *Inzhenernyy vestnik Dona* [Engineering Bulletin of the Don], no. 4 (27). URL: [http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\\_121A\\_Ivanov.pdf\\_2211.pdf](http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_121A_Ivanov.pdf_2211.pdf)
- Isavnin A.G., Farkhutdinov I.I., 2012. Metod otsenki ekonomicheskoy effektivnosti primeneniya proizvodstvennogo autsorsinga na avtomobilstroitel'nom predpriyatii Rossii [A Method for Assessing the Economic Efficiency of the Use of Manufacturing Outsourcing at a Russian Automobile Manufacturing Enterprise]. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], no. 13, pp. 16-21.
- Issledovatel'skiy otchet o dole rynka i rejtinge vedushchih kompanij mirovoj i kitajskoj industrii autsorsinga avtomobilnyh inzhenernyh uslug (ESO) v 2022 godu* [Research Report on Market Share and Ranking of Leading Companies in the Global and Chinese Automotive Engineering Services Outsourcing (ESO) Industry in 2022], 2022. URL: <https://bbs.csdn.net/topics/611587546>
- Krylatkov P.P., Tipner L.M., 2017. Autsorsing – effektivnyy mekhanizm ustoychivogo razvitiya mashinostroitel'nykh predpriyatii [Outsourcing Is an Effective Mechanism for the Sustainable Development of Machine-Building Enterprises]. *Ustoychivoye razvitiye promyshlennogo predpriyatiya v usloviyakh neoindustrialnoy transformatsii* [Sustainable Development of an Industrial Enterprise in the Context of Neo-Industrial Transformation]. Yekaterinburg, Izd-vo UGEU, pp. 143-163.
- Mitrofanova I.V., Chernova O.A., 2019. Reindustrializatsiya staropromyshlennykh regionov Yuga Rossii: tendentsii, potentsial, riski [Reindustrialization of Old Industrial Regions in the South of Russia: Trends, Potential, Risks]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], vol. 21, no. 1, pp. 13-27. DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2019.1.2>

## REFERENCES

Wan G., 2020. Perspektivy razvitiya mirovoy avtomobilnoy promyshlennosti [Prospects for the Development of the Global Automotive Industry]. *Innovatsii i*

- Plan razvitiya cifrovoj ekonomiki Kitaya na chetyrnadcatuyu pyatiletku (2021–2025 gg.)* [China's Digital Economy Development Plan for the Fourteenth Five-Year Plan (2021–2025)], 2022. URL: [http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content\\_5667817.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm)
- Stapran D.A., 2018. Outsourcingovyie otnosheniya v ekonomike i predprinimatelstve [Outsourcing Relations in Economics and Entrepreneurship]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], no. 2, pp. 52-73. DOI: <https://doi.org/10.14530/se.2018.2.052-073>
- Collins R., Bechler K., Pires S., 1997. Outsourcing in the Automotive Industry: From JIT to Modular Consortia. *European Management Journal*, vol. 15, iss. 5, pp. 498-508. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00030-3](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00030-3)
- Fana M., Villani D., 2022. Decomposing the Automotive Supply Chain: Employment, Value Added and Occupational Structure. *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 62, pp. 407-419. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.04.004>
- Ikome J., Laseinde O., Katumba M., 2022. The Future of the Automotive Manufacturing Industry in Developing Nations: A Case Study of its Sustainability Based on South Africa's Paradigm. *Procedia Computer Science*, vol. 200, pp. 1165-1173. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.316>
- Kristel M., Tarkan T., Jan C., Geert-Jan V., 2014. Switching Transport Modes to Meet Voluntary Carbon Emission. *Transportation Science*, vol. 48 (4), pp. 592-608. DOI: <https://doi.org/10.1287/trsc.2013.0481>
- National Bureau of Statistics of China (NBS)*, 2022. URL: <http://www.stats.gov.cn/english/>
- Reeves K., Caliskan F., Ozcan O., 2010. Outsourcing Distribution and Logistics Services Within the Automotive Supplier Industry. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 46, iss. 3, pp. 459-468. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2009.10.001>

### Information About the Author

**Li Lyu**, Postgraduate Student, Department of Informational Economics, Southern Federal University, Gorkogo St, 88, 344007 Rostov-on-Don, Russian Federation, 1604095011@qq.com, <https://orcid.org/0000-0001-8214-5382>

### Информация об авторе

**Ли Лю**, аспирант кафедры информационной экономики, Южный федеральный университет, ул. Горького, 88, 344007 г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, 1604095011@qq.com, <https://orcid.org/0000-0001-8214-5382>