

*И. Г. Фютик<sup>1</sup>\*, О. В. Колодяжная<sup>1</sup>*

## **Критерии трансформации экономики транспортного комплекса Сибири под воздействием факторов окружающей среды**

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск,  
Российская Федерация  
\* e-mail: ina\_f@mail.ru

**Аннотация.** В работе проводился анализ возможных факторов окружающей, в том числе и природной среды, которые выступают критериями трансформации транспортного комплекса регионов Сибири и их экономического развития. Экономика транспортного комплекса характеризует экономику страны или региона, обеспечивая эффективное перемещение грузов и пассажиров, сама представляет систему управления определенной инфраструктурой. Трансформация экономики транспортного комплекса Сибирского региона также влияет на его экономическое развитие и развитие социальной инфраструктуры. Так одним из важнейших элементов ее являются системы магистрального транспорта, обеспечивающие высокую скорость и комфорт доставки грузов и пассажиров. Географическое распределение транспортной сети и учет воздействия факторов окружающей среды способствует экономическому развитию территории, а значит и требует расширения транспортной сети, с учетом определяемых видов транспорта. Современный мир становится все более глобальным и цифровым, что подчеркивает важность обеспечения доступности и эффективности транспортной инфраструктуры как основного драйвера экономического развития.

**Ключевые слова:** экономика транспорта, факторы окружающей среды, Сибирский регион

*I. G. Futik<sup>1</sup>\*, O. V. Kolodyazhna<sup>1</sup>*

## **Criteria for the transformation of the economy of the Siberian transport complex under the influence of environmental factors**

<sup>1</sup> Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russian Federation  
\*e-mail: ina\_f@mail.ru

**Abstract.** The work analyzed possible environmental factors, including the natural environment, which act as criteria for the transformation of the transport complex of the regions of Siberia and their economic development. The economy of the transport complex characterizes the economy of a country or region, ensuring the efficient movement of goods and passengers, and itself represents a management system for a certain infrastructure. The transformation of the economy of the transport complex of the Siberian region also affects its economic development and the development of social infrastructure. Thus, one of its most important elements is the mainline transport systems, ensuring high speed and comfort of delivery of goods and passengers. The geographical distribution of the transport network and taking into account the impact of environmental factors contributes to the economic development of the territory, and therefore requires the expansion of the transport network, taking into account the identified types of transport. The modern world is becoming increasingly global and digital, which emphasizes the importance of ensuring the availability and efficiency of transport infrastructure as the main driver of economic development.

**Keywords:** экономика транспорта, факторы окружающей среды, Сибирский регион

## *Введение*

Транспортный комплекс любого региона и страны в целом обеспечивает эффективное перемещение товаров и людей (грузов и пассажиров) за счет использования инфраструктуры различных видов транспорта, а также логистические и складские услуги [1]. Благодаря скоординированной работе всех компонентов транспортного комплекса, достигается оптимальная организация перевозок и минимизация временных и финансовых затрат.

По мнению многочисленных ученых (М.А. Гасанов, В.Н. Бугроменко, С.П. Семенов, Болотовой Т.В., Фофановой А.Ю.) «эффективность национальной экономики, стабильность развития отраслевых и территориальных промышленных комплексов, а также внешнеэкономические связи всегда определяются деятельностью транспорта» [2].

С появлением новых технологий и подходов к управлению транспортным потоком, становится возможным значительно улучшить качество и скорость транспортных перевозок, снизить экологическую нагрузку и повысить безопасность на дорогах. Все это делает транспортный комплекс не только важным звеном экономики, но и объектом активного развития и совершенствования.

Стратегическое распределение различных видов транспорта обеспечивает эффективное перемещение грузов и пассажиров по обширной территории [3]. Однако неравномерное распределение систем магистрального транспорта приводит к недостаточному охвату определенных регионов России, что в свою очередь сказывается на неравных возможностях социально-экономического развития различных регионов [4].

Географическое развитие транспортной сети чаще всего совпадает с хозяйственным освоением определенных территорий, и дороги, прокладываемые в новые необжитые районы, открывают доступ к еще не освоенным природным ресурсам окружающей среды. А строительство дорог, портов и аэропортов способствует увеличению товарооборота, обеспечивает доступ к новым рынкам и улучшает условия жизни населения, и соответственно благоприятствует экономическому развитию затронутых территории. Если говорить об экономическом развитии Сибирских регионов, то это невозможно без ознакомления с историческими тенденциями и географическими характеристиками территорий и наличием естественных путей сообщения [5].

Также немаловажными являются вопросы воздействия инфраструктуры транспорта на окружающую среду, так как она является одним из существеннейших энергопотребителей, а также сжигает большую часть добываемых нефтепродуктов в своей производственной сфере, что отражается в загрязнении атмосферы и значительном вкладе в глобальное потепление [6].

Диспропорция развития транспортного комплекса отрицательно влияет на экономику Сибирских регионов [3]:

– неравномерное развитие транспортной инфраструктуры приводит к замедлению транспортной доступности регионов и ограничивает возможности развития и интеграции в общую экономическую систему страны;

- недостаточно развитое путевое хозяйство мешает своевременной доставке и сказывается на конкурентоспособности регионов;
- разный уровень развития имеющихся видов транспорта приводит к увеличению издержек для работающих в регионе компаний и это сказывается на экономическом развитии региона и его потенциале для привлечения инвестиций;
- отсутствие транспорта круглогодичного действия (сезонность), климатические особенности функционирования транспорта сдерживают освоение богатых природных ресурсов Сибири.

Но в то же время он имеет потенциал для дальнейшего развития своей транспортной системы, что позволит повысить ее эффективность, способствуя развитию экономики и повышению качества жизни населения. Но важно также учитывать экологические аспекты и безопасность транспортных сетей при планировании мероприятий по улучшению инфраструктуры, поэтому важно разрабатывать стратегии регионального развития, учитывая ее особенности. Одним из таких документов можно назвать «Стратегию пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» [7].

### *Методы и материалы*

К методу, позволяющему решать задачи трансформации экономики транспортного комплекса, можно отнести территориально-географический подход, подразделяющий водный транспорт на бассейны [8], автомобильный – на опорные сети автомобильных дорог [9], а железнодорожный – на участки железных дорог [10]. Кроме самого транспорта, в развитие транспортного комплекса также участвуют и другие отрасли хозяйства, такие как производство транспортных средств, строительство и обслуживание инфраструктуры, разработка программного обеспечения для логистических систем и многое другое. Без их участия невозможно обеспечить эффективную работу транспортной системы и обеспечить бесперебойную транспортировку грузов и пассажиров.

При формировании «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года» значительная роль была отведена Сибири, которая может выступать местом реализации крупных инвестиционных транспортных проектов, что позволит эффективнее осваивать богатый природно-ресурсного потенциала окружающей среды и увеличивать перевозки массовых сырьевых грузов и осуществлять международные транзитные перевозки [11].

Критерий внутриконтинентального положения связан с развитием транспорта и коммуникаций, что сопровождается резким сокращением транспортных издержек. Но можно ли в равной мере говорить об этом, когда речь идет об экономическом развитии различных регионов земного шара, необходимо учитывать их уникальные особенности и условия. Например, в развитых странах с высоким уровнем технологий транспортный фактор может играть менее значимую роль, поскольку развитая инфраструктура позволяет эффективно перемещать грузы и пассажиров, в то время, как в развивающихся странах с несовершенной транспортной системой, транспортные издержки могут стать серьезным препятствием для экономического развития.

Также критерием сравнения могут выступать тарифы на перевозку разными видами транспорта. Однако во внутриконтинентальных областях транспортные издержки остаются значительными и разрыв между тарифами железнодорожного и автомобильного транспорта, с одной стороны, и морского и внутреннего водного транспорта – с другой, существенно вырос.

Другим неблагоприятным критерием транспортно-географического положения Сибирских регионов является их большая удаленность от незамерзающих морей и, соответственно, от основных рынков транспортировки товаров. Так удаленность от основных круглогодичных отечественных морских портов (Санкт-Петербурга, Новороссийска, Владивостока и др.) составит более чем 3000 км, а таких регионов, как Красноярский край, Иркутская и Кемеровская области, которые входят в 5 крупнейших грузоформирующих индустриальных субъектов РФ, обеспечивая более четверти всего объема перевозок в стране – свыше 4000 км [12].

Критерий ограниченной транспортной доступности включает в себя как отсутствие круглогодичных маршрутов, так и тот факт, что в Сибири, крупнейшем макрорегионе России, есть огромные труднодоступные территории. Они находятся под влиянием сразу двух факторов: рисков, связанных с ограниченной транспортной доступностью, и глубокого внутриконтинентального расположения.

### *Результаты*

Водные, автомобильные и железнодорожные пути, соединяющие различные населенные пункты и производственные объекты, обеспечивают передвижение людей, товаров и услуг, а значит эффективность и доступность транспортной сети напрямую влияют на уровень развития региона и его конкурентоспособность на рынке. Отсутствие развитой транспортной инфраструктуры в регионах, где преобладают природные ресурсы, приводит к тому, что потенциал экономического развития данных территорий не реализуется полностью. Ограниченность доступа к транспортным маршрутам затрудняет экспорт продукции, что приводит к снижению прибыли и ухудшению социально-экономического положения местного населения.

Также важно отметить, что интенсивное использование транспортных магистралей может привести к их износу и повреждениям, что требует постоянного технического обслуживания и реконструкции. При этом необходимо учитывать экологические аспекты развития транспортной инфраструктуры, так как большое количество транспортных средств может негативно влиять на окружающую среду и здоровье человека. Поэтому важно строить транспортные маршруты, учитывая потребности не только экономики, но и экологии, соблюдая необходимые стандарты и требования по охране окружающей среды.

К критериям факторов окружающей среды, которые характеризуют трансформацию экономики транспортного комплекса Сибири можно отнести:

1. Географическое положение, отличающееся значительной протяженностью территории, что обуславливает повышение транспортных расходов на гру-

зовые и пассажирские перевозки и сдерживает социально-экономическое развитие субъектов федерации. И в тоже время наличие высокоэффективных природных ресурсов (дешевых гидроэнергоресурсов, больших запасов воды и леса, богатейшей минерально-сырьевой базы) определяет развитие экономики региона за счет размещения крупных промышленных предприятий энергетики, металлургии и добывающей сферы деятельности.

2. Климатические условия очень влияют на работу транспорта. К ним относятся: суровая зима и сокращение навигационного периода для водного транспорта, дополнительные затраты при строительстве и эксплуатации автомобильных и железных дорог, сезонные колебания уровня сибирских рек и дноуглубительные работы и т.д.

3. Географическо-ландшафтные факторы характеризуются сложным рельефом Восточной и Западной Сибири, в том числе труднопроходимыми горными массивами, непроходимой тайгой, множеством топких болот, а также слабой производственно-хозяйственной освоенностью территории, а ее удаленность от строительного потенциала затрудняют прокладку дорог и их эксплуатацию [13].

4. Разница в эффективности сухопутных и водных перевозок связана с классификационными признаками различных видов транспорта, в том числе по технике передвижения, по используемой силе тяги, по видам перевозимого груза (или пассажиров) и т.д.

5. Критерий внутриконтинентального положения связан с развитием транспортно-коммуникационной сферы, в том числе с удаленностью территории от незамерзающих морей и от основных рынков продвижения продукции.

6. Различия, оцениваемые путем сравнения определяемых тарифов по перевозкам грузов и пассажиров различными видами транспорта.

7. Критерий транспортных издержек и эффективности экономики, определяемый суммарными транспортными издержками на перевозку продукции товаропроизводителей в полной себестоимости продукции.

Таким образом, развитие экономики транспортного комплекса способствует расширению производства и конкурентоспособности, поэтому грамотное планирование и эффективное управление транспортной инфраструктурой являются ключевыми задачами для достижения устойчивого развития региона и обеспечения комфортной жизни его жителей.

### *Обсуждение*

Оптимизация транспортного комплекса является одним из важнейших направлений развития экономики современного мира. С появлением новых технологий и подходов к управлению транспортным потоком, становится возможным значительно улучшить качество и скорость транспортных перевозок, снизить экологическую нагрузку и повысить безопасность на дорогах. Все это делает транспортный комплекс не только важным звеном экономики, но и объектом активного развития и совершенствования.

Такие критерии трансформации экономики транспортного комплекса Сибири, как отсутствие круглогодичного функционирования сдерживает освоение

богатых природных ресурсов республик Алтай и Тывы. Хозяйственное состояние населения Таймырского и Эвенкийского автономных округов во многом определяется ритмом северного завоза грузов речным и морским флотом. Слаборазвитая железнодорожная сеть Томской области обеспечивается путями внутреннего водного транспорта. В то же время наблюдается благоприятное сочетание магистральных железных дорог и крупных судоходных рек в Тюменской, Омской, Новосибирской и Иркутской областях, Красноярском крае [3].

В Сибирском регионе транспортная система играет ключевую роль в экономическом развитии и социальной инфраструктуре [5]. И важнейшим элементом транспортной инфраструктуры являются системы магистрального транспорта, обеспечивающие высокую скорость и комфорт [4]. Географическое распределение транспортной сети и учет воздействия факторов окружающей среды способствует экономическому развитию территории, а значит и требует расширения транспортной сети [5]. Однако стоит отметить, что с развитием современных технологий и цифровизации экономики роль транспортного фактора постепенно снижается. Многие компании перемещают свои производства ближе к потребителям, что сокращает расстояния и транспортные издержки. Вместе с тем, возрастает значимость других факторов, таких как доступ к качественному образованию, инновациям и технологическому развитию.

### *Заключение*

Сибирь имеет значительный потенциал для дальнейшего развития транспортной системы, включая модернизацию существующих магистральных систем и строительство новых. Это позволит улучшить доступность и эффективность транспортной инфраструктуры, способствуя развитию экономики и повышению качества жизни населения. Важно также учитывать экологические аспекты и безопасность транспортных сетей при планировании мероприятий по улучшению инфраструктуры. Поэтому важно разработать стратегии регионального развития, учитывая особенности транспортной инфраструктуры.

Создание современной транспортной инфраструктуры будет способствовать расширению возможностей для взаимодействия различных отраслей экономики и увеличению конкурентоспособности региона. Поэтому важно обращать внимание на проблемы диспропорций в развитии различных видов транспорта и активно работать над их решением для содействия устойчивому развитию региональной экономики.

Таким образом, в зависимости от уровня развития и специфики каждого региона можно говорить о различных критериях транспортно-географических факторов окружающей среды. И для решения проблем необходимо разрабатывать комплексную программу развития экономики транспортного комплекса, учитывающую специфику каждого региона и направленную на устранение диспропорций и стимулирование экономического роста.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Болотова, Т.В. Экономика транспортного комплекса России // Образовательный портал «Справочник». – URL [https://spravochnick.ru/ekonomika/ekonomika\\_transportnogo\\_kompleksa\\_rossii/](https://spravochnick.ru/ekonomika/ekonomika_transportnogo_kompleksa_rossii/).

2. Фофанова, А.Ю. Транспортный комплекс и его роль в развитии регионов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №1-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportnyy-kompleks-i-ego-rol-v-razvitii-regionov> (дата обращения: 14.05.2024).
3. Масленников, С. Н., Бабаев, А. В. о. Транспортный комплекс Сибири и его потенциал // 2022. – №12 (57). – URL: <https://scilead.ru/article/1942-transportnij-kompleks-sibiri-i-ego-potentsial>.
4. Дугаржапова, М.А., Жалсараева, Е.А., Маланов, В.И. Современное состояние транспортного комплекса и проблемы его развития в условиях пространственного развития России // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 8-1. – С. 49-57; URL: <https://vael.ru/article/view?id=668> (дата обращения: 14.05.2024).
5. Суходолов, А. П. Предпосылки, этапы и перспективы развития транспортного комплекса Сибири и Иркутской области // Известия БГУ. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/predposylki-etapy-i-perspektivy-razvitiya-transportnogo-kompleksa-sibiri-i-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 14.05.2024).
6. Climate\_forcing\_from\_the\_transport\_sectors (Воздействие на климат со стороны транспортных секторов). Февраль 2008. – 105(2):454-8. – DOI:10.1073/pnas.0702958104. - URL: [https://www.researchgate.net/publication/5670799\\_Climate\\_forcing\\_from\\_the\\_transport\\_sectors](https://www.researchgate.net/publication/5670799_Climate_forcing_from_the_transport_sectors).
7. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 г. № 207-р (ред. от 30.09.2022 г.) // СПС КонсультантПлюс.
8. Об утверждении технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта: Постановление Правительства РФ от 12.08.2010 г. № 623 (ред. от 06.08.2020).
9. Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ (ред. от 14.11.2023 г.).
10. Книга 1 «Тарифные расстояния между станциями на участках железных дорог»: Тарифное руководство № 4 (ред. от 25.01.2016 г.).
11. Безруков, Л.А. Транспортно-экономические барьеры в развитии Сибири // ЭКО. – 2012. – №7(457). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-ekonomicheskie-bariery-v-razvitii-sibiri>.
12. Безруков Л.А., Дашпилов Ц.Б. Транспортно-географическое положение микрорегионов Сибири: методика и результаты оценки // География и природные ресурсы. – 2010. – № 4. – С. 7.
13. Проблемы функционирования и развития транспортного комплекса Сибири: сб. науч. тр. – Новосибирск: Новосиб. гос. акад. водного трансп., 2011. – 212 с.

© И. Г. Фютик, О. В. Колодяжная, 2024