Анализ транспортных узлов агломерации в Новосибирске и Новосибирской области

Силкин Андрей Владимирович
соискатель, Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, silkin.av.25@gmail.com

Статья посвящена современному состоянию системы транспортных узлов Новосибирской агломерации, представляющей собой крупнейший транспортный комплекс Сибирского федерального округа. Представлен анализ структуры и функциональных особенностей основных транспортных узлов, которые связывают областной центр и муниципальные районы. Рассмотрены текущие результаты и перспективы интеграции различных видов транспорта в агломерации: железнодорожного, автомобильного и городского. Дана оценка ключевым проблемам координации транспортных потоков, определена ведущая стратегия транспортной инфраструктуры, учитывающая специфику и динамику развития региона. Определена роль районных центров области, участвующих в системе обеспечения транспортной доступности, регулируемом и нерегулируемом трафике. Проведен отбор подходов к оптимизации транспортной системы в агломерации с учетом параметров социально-экономической динамики в регионе. Результаты исследования могут рассматриваться как вклад в разработку региональных программ развития инфраструктуры в области транспортного планирования с целью поддержания качества жизни жителей.
Ключевые слова: транспортный узел, Новосибирская агломерация, транспортная доступность, региональные перевозки, транспортное планирование.

Введение

Новосибирская агломерация имеет особую значимость для транспортной системы России, это ключевой распределительный центр Сибирского региона. Территориальная организация области, ее протяженность и неравномерность размещения производительных сил, требует сложной системы транспортного взаимодействия центра и периферии. Актуальность изучения параметров транспортно-пересадочных узлов агломерации объясняется их ролью в пространственной связности территорий и координации движения пассажирского транспорта. Со сменой системы расселения, ростом маятниковых миграций и спросом на пригородное сообщение пересматриваются критерии эффективности транспортных узлов. Новосибирская область – это полицентрическая структура с сетью районных центров, каждый из них представляет собой локальный транспортный узел. Среда территорий организована как многоуровневая система транспортно-пересадочных узлов, тем важнее рационально ее планировать и модернизировать.

В геополитическом аспекте Новосибирск, центр Сибирского федерального округа, также межрегиональный транспортный центр и региональный узел. Экономическая, социальная, инвестиционная активность концентрируется в областном центре, тем важнее оценить удовлетворенность уровнем пригородных перевозок, распределить нагрузку на инфраструктуру, обновить парки транспортных средств и железнодорожные переходы, решить кадровую проблему и нарастить темпы строительства и ремонта дорожного хозяйства. В контексте субурбанизации и переоценки перспектив пригородных территорий как драйверов развития появляется необходимость в новых транспортно-пересадочных узлах, и адаптации уже существующих, чтобы удовлетворить потребности в них жителей развивающейся агломерации.

Цель работы – в проведении комплексного анализа существующих транспортно-пересадочных узлов агломерационного типа в Новосибирской области и определении перспектив их развития.

Методология исследования

Результаты исследования получены с помощью системного анализа транспортно-пересадочных узлов как элементов транспортной системы агломерации, методами функционального зонирования и оценки качества транспортной связности территории. С использованием инструментов иерархического анализа сформирована классификация узлов по уровням обслуживания. Для изучения эффективности транспортных узлов региона применены методы сравнительного анализа.

Функциональная структура и территориальное размещение транспортно-пересадочных узлов

Территориальная организация транспортно-пересадочных узлов Новосибирской агломерации строится по радиально-кольцевому принципу, с областным центром и расходящейся системой связей с районными центрами. Иерархия узлов сформирована с учетом административного статуса населенных пунктов и уровнем интенсивности пассажиропотоков между ними [1].

Как высший в иерархии узлов системы рассматривается Новосибирский железнодорожный вокзал. Благодаря ему осуществляется интеграция дальних, пригородных и городских пассажирских перевозок. Вокзал находится в центре города, что повышает связность городской транспортной сети. Месторасположение объекта требует решения проблемы с повышенной нагрузкой на центральные районы. Пригородным железнодорожным сообщением охвачены основные направления движения в области: Искитимское, Черепановское, Татарское. Особенность железнодорожного узла заключается в его специализации: вокзал обслуживает пассажирские потоки как своей агломерации, так и соседних. Тем важнее оценить возможности и категории пассажирских перевозок. В последние годы пригородные направления активно электрифицируются, электропоезда обслуживают разнообразные маршруты. При этом существует проблема пересечения грузового потока с пассажирским, что негативно отражается на общей пропускной способности этого участка.

В автовокзальном комплексе Новосибирска имеются станции, которые специализируются на различных направлениях областных перевозок. На участке главного автовокзала концентрируются междугородние и отдельные пригородные направления, тогда как предназначение дополнительных автостанций – обслуживать конкретные территориальные маршруты. Такой подход призван децентрализовать автобусное сообщение, но на практике порождает иную проблему: затруднения при необходимости делать пересадки в пути. Пригородное автобусное сообщение рассматривается как дополнение к железнодорожной сети, которая не охватывает ряд населенных пунктов. Маршрутные такси особенно распространены в ближайших пригородах Новосибирска, на остальных участках их плотность, как и потребность в них, ниже. Несмотря на дискуссии о необходимости частного транспорта малой вместимости, эти перевозчики по отдельным направлениям успешно справляются с текущим пассажиропотоком [2].

Районным центрам области приданы функции узлов второго иерархического уровня, на них возложено локальное транспортное обслуживание. Так,

Искитим, Бердск, Обь и ряд иных крупных населенных пунктов имеют развитую инфраструктуру с железнодорожными станциями и автовокзалами. Их обязанность – обслуживать транзитные потоки, направляющиеся в Новосибирск, и участвовать в местных перевозках в районах.

Районные транспортные узлы участвуют в процессе обеспечения пересадок на дальних и местных маршрутах, различными транспортными средствами. Бердск, являющийся крупнейшим городом-спутником Новосибирска, также располагает развитым транспортом, предоставляет возможность связи с областным центром по железной дороге или автобусами. Железнодорожная станция Бердск универсальна по своему характеру, принимает как пригородные электропоезда, так и отдельные поезда дальнего следования. Искитим – юго-западный транспортный узел, его задача – связывать районы угледобычи и переработки. В транспортной инфраструктуре города имеется железнодорожная станция на линии Новосибирск-Барнаул с автовокзалом, она отвечает за увеличение пропускной способности местных и транзитных маршрутов. То есть, данный узел сочетает пассажирские и грузовые функции, потребность в такой интеграции объясняется промышленной специализацией территории [3].

В городских транспортных узлах развитие инфраструктуры и качество транспортного обслуживания неравномерно. Для развитых узлов предусмотрены вокзалы с системой оповещения о транспортных услугах. На участке менее крупного узла располагается простой остановочный комплекс с базовым набором сервиса. В пространственном аспекте организация транспортно-пересадочных узлов демонстрирует историческую эволюцию формирования сети и планировки населенных пунктов. В районных центрах, как правило, находятся вокзалы еще советского времени, строящиеся сегодня транспортные объекты, напротив, вынесены на периферию населенного пункта. Любой транспортный узел предназначен решать проблему спада и подъема пассажиропотоков в тот или иной сезон. Летом фиксируется прирост дачных и рекреационных поездок, это повышает нагрузку на пригородный транспорт. Зимой важно соблюдение правил эксплуатации, техническое обеспечение, проведение ремонтных работ с целью повышения качества пассажирского сервиса. Стоит подчеркнуть, что общественный транспорт должен сохранять для жителей одно из главных своих преимуществ: скорость в часы пик, когда частные автомобили могут попасть в заторы.

Таблица 1
Характеристика ключевых транспортно-пересадочных узлов Новосибирской агломерации

Узел	Иерархический уровень	Обслуживаемые виды транспорта	Территориальный охват	Интенсивность использования
ЖД вокзал Новосибирск	Региональный	Электропоезда, поезда дальнего следования, городской транспорт	Вся область, межрегиональные связи	Очень высокая
Главный автовокзал Новосибирска	Региональный	Междугородние автобусы, пригородные маршруты	Области Сибири, районы области	Высокая
ЖД станция Бердск	Локальный	Пригородные электропоезда, городской транспорт	Южные районы агломерации	Средняя
Автовокзал Искитима	Районный	Пригородные и межрайонные автобусы	Искитимский район, соседние территории	Средняя
Транспортный узел Оби	Локальный	Пригородные поезда, автобусы, городской транспорт	Западные пригороды	Низкая

Анализ функционирования транспортно-пересадочных узлов агломерации подтверждает, что транспортные потоки в Новосибирске регулируются централизованно, при этом в районных центрах отмечаются проблемы с транспортным сообщением. Региональные узлы областного центра заняты основной долей пассажиропотоков агломерации, периферийные – помогают в распределении локальных потоков.

Проблемы развития и перспективные направления совершенствования транспортных узлов

В ходе анализа состояния транспортно-пересадочных узлов Новосибирской агломерации выявлено противоречие между растущими потребностями в обслуживании и возможностями инфраструктуры. Действительно, наблюдается диспропорция развития центральных и периферийных элементов системы. Более развиты узлы областного центра, ввиду того, что активность движения на этом участке высока, однако это приводит к снижению качества межрайонной связи. Новосибирский железнодорожный вокзал сталкивается с проблемой превышения проектной пропускной способности в часы пик для пригородного сообщения [4]. Необходимо решить вопросы с движением по общим путям пригородных электропоездов и грузовых и пассажирских поездов дальнего следования, чтобы преодолеть технологические барьеры и исключить задержки, нарушающие регулярность сообщения. Кроме того, изношена путевая инфраструктура, объекты которой построены преимущественно в середине XX века, то есть, не в состоянии справиться с современными объемами и характером перевозок, возросшей мобильностью жителей. Тем важнее продумать увеличение длины маршрутов, и закупку новых составов.

Летом перечисленные проблемы только усугубляются, в связи с добавлением к регулярным пригородным потокам значительных по интенсивности дачных перевозок, и рисками технических неисправностей. Нехватка составов электропоездов и ограниченность возможностей их оборота на конечных станциях приводят к ситуации, когда электрички переполнены, падает качество обслуживания пассажиров. Дефицит компенсируется запуском дополнительных рейсов и автобусными перевозками, однако у автодорожной сети в пригородах пропускная способность ниже [5].

Функционально организация автовокзального комплекса Новосибирска демонстрирует территориальную разобщенность его объектов, это осложняет для пассажиров поездки с пересадками. В настоящее время отсутствует единый диспетчерский центр координации автобусных перевозок, нередки ситуации активизации перевозок на прибыльных направлениях, тогда как социальные маршруты остаются без транспорта. Конкуренция перевозчиков, при отсутствии гибкого государственного регулирования, часто только снижает качество услуг и приводит к проблемам с движением по графику.

Проблемы транспортных узлов в районах объясняются их промежуточным положением в иерархии системы. Бердск, хотя и имеет статус второго по величине города области, оснащен транспортной инфраструктурой, однако ее недостаточно, чтобы доставить в Новосибирск и населенные пункты на пути к городу всех желающих. У железнодорожной станции в городе слабо развита инфраструктура ожидания пассажиров, что особенно недопустимо в зимний сезон. Автобусное сообщение между Бердском и Новосибирском проходит по единственной автодороге, поэтому на ее участках типичны заторы, а это значит, что пассажиры в переполненном транспорте прибудут в пункт назначения с опозданием.

Искитим, еще один центр промышленности, также не справляется с обслуживанием смешанных пассажиропотоков, среди которых – как люди, трудоустроенные в Новосибирске, так и местные жители. Транспортная инфраструктура города создана в условиях концепции плановой экономики и с трудом адаптируется к функционированию транспортного рынка, мобильности жителей. Содержание автовокзала и привокзальной инфраструктуры также недофинансируется, поэтому качество транспортного сервиса снижается, как и в целом отношение жителей к общественному транспорту. Малые районные центры области, напротив, находятся в условиях, близких к транспортной изоляции. Это объясняется сокращением нерентабельных маршрутов, особенно зимой, и ухудшением состояния автодорожной инфраструктуры. Либерализация транспортного рынка приводит к концентрации перевозчиков на маршрутах, которые приносят больше прибыли, тогда как социально значимые маршруты на отдаленные территории закрываются. Безусловно, на ситуации отражаются специфические демографические процессы, отток населения из сельских районов и малых городов области [7].

Технологические аспекты работы транспортных узлов отстают от современных стандартов организации пассажирских перевозок. Отсутствие интегрированных систем продажи билетов осложняет планирование комбинированных поездок на различных видах транспорта. Остается актуальной проблема с информированием пассажиров, зачастую отсутствует оперативное оповещение о задержках и изменениях в графике движения. Системы навигации в крупных узлах не соответствуют потребностям приезжих пассажиров, для которых сложна специфика организации городской транспортной инфраструктуры.

Таким образом, развитие транспортно-пересадочных узлов агломерации невозможно без реализации принципов комплексного подхода к модернизации системы. Приоритетное направление – реконструкция железнодорожной инфраструктуры Новосибирского узла, чтобы выделить специализированные пути для пригородного движения и построить дополнительные платформы для обслуживания электропоездов. Этот проект требует значительных капитальных вложений, однако они оправдают себя повышением проходимости узла и качества обслуживания населения.

Создание интегрированного транспортно-пересадочного комплекса в районе Новосибирского аэропорта – значимый проект для разгрузки центральных узлов города за счет перераспределения части пригородных потоков. Строительство железнодорожной ветки до аэропорта и автобусный терминал на прилегающей территории – способ создать альтернативный центр притяжения транспортных потоков и улучшить транспортную доступность аэропорта для жителей региона. Модернизация районных транспортных узлов подразумевает создание современных мультимодальных комплексов с единством архитектурного и функционального решения, где работают различные виды транспорта. Бердск как город-спутник Новосибирска также испытывает потребность в строительстве нового транспортного терминала для организации железнодорожных и автобусных перевозок без технологических конфликтов с движением городского общественного транспорта. Данный проект целесообразно воплощать в жизнь на принципах государственно-частного партнерства, то есть, с привлечением коммерческих инвестиций в инфраструктуру [7].

Цифровая трансформация транспортной системы позволяет перевести на качественно иной уровень координацию работы дорожной сети, услуги, предоставляемые пассажирам. С внедрением единой региональной системы управления транспортными потоками ожидается оптимизация расписания движения и сокращение временных интервалов между пересадками. Создание мобильных приложений для планирования поездок и покупки билетов упрощает использование общественного транспорта. Это также его конкурентное преимущество в сравнении с уровнем обслуживания у частных перевозчиков.

Экологическая модернизация транспортной системы требует постепенного перехода на электрифицированный транспорт и внедрение энергоэффективных, ресурсосберегающих технологий в систему автобусных перевозок. Расширение сети электрифицированных железнодорожных линий в пригородном сообщении и замена дизельных автобусов на электрические, газомоторные модели соответствует мировым стандартам в сфере декарбонизации транспорта. Реализация перечисленных мероприятий потребует комплексности в подходе к модернизации энергетической инфраструктуры и совместных усилий различных уровней власти.

Заключение

Выполненный анализ приводит к следующим выводам: транспортно-пересадочные узлы Новосибирской агломерации находятся в состоянии структурной трансформации, которая вызвана изменением пространственной организации региона и интенсификацией межтерриториальных связей. Структура расселения области влияет на организацию транспортного обслуживания в нетипичной моноцентрической агломерации. Ключевая особенность региональной транспортной системы – в высокой степени зависимости от железнодорожного транспорта. Это объясняется историческими этапами в формировании транспортной сети и спецификой географических условий на территории. Данное обстоятельство может рассматриваться как преимущество: сеть имеет высокую провозную способность и экологическую эффективность. Однако у нее есть и ограничения: транспортная система слабо адаптируется к потребностям населения, и требует высокой капиталоемкости для развития.

Районные центры области – пример функционирования различных моделей интеграции в агломерационную транспортную систему, это необходимо ввиду их экономической специализации и географического положения. Наиболее успешны узлы, где работает железнодорожный и автомобильный транспорт, развита инфраструктура пассажирского сервиса.

Стратегические приоритеты развития транспортных узлов агломерации – в технической модернизации железнодорожной инфраструктуры, обновлении подвижного состава, строительстве интегрированных транспортно-логистических комплексов в районных центрах, повышении их доступности, с перспективами выхода к федеральным трассам. Перечисленные мероприятия нуждаются в широкой цифровизации процессов, в том числе, для управления потоками, нагрузками на транспорт, разработкой технических стандартов обслуживания. Их реализация позволит сформировать современную транспортную систему, адекватную масштабам и сложности Новосибирской агломерации, ведущего центра Сибирского региона.

Литература

1. Прудников А. А., Тулеев А. Д. Анализ социально-экономического развития новосибирской области в границах проектирования автодорожных объектов //Финансовый менеджмент. – 2025. – №. 7. – С. 138-147.
2. Самарцев П. В. Современные способы решения транспортных проблем крупных городов Сибири //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №. 10-2. – С. 109-112.
3. Милякин С. Р., Скубачевская Н. Д. Развитие транспортной системы в Новосибирске до 2045 г.: анализ и сценарный прогноз //Проблемы прогнозирования. – 2023. – №. 3. – С. 120-133.
4. Коломак Е. А. Пространственное развитие Новосибирской области //Пространственная экономика. – 2024. – Т. 20. – №. 4. – С. 8-28.
5. Халтурина О. А., Терешкина Н. Е. Проблемы развития транспортной сферы в Новосибирской области //Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2026. – Т. 1. – №. 1. – С. 77-81.
6. Ким Т. Л., Меркурьев В. В., Косинский П. Д. Применение теории графов для анализа транспортной системы сибирской конурбации //Экономика и управление инновациями. – 2025. – Т. 34. – №. 3. – С. 31-39.
7. Горбунова М. С., Новичихин А. В. Совершенствование системы управления транспортно-пересадочными узлами //Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2022. – Т. 19. – №. 2. – С. 345-358.

Analysis of transport hubs of the agglomeration in Novosibirsk and Novosibirsk region

Silkin A.V.
Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts named after A.D. Kryachkov

JEL classification: L61, L74, R53

The article examines the current state of the transport hub system of the Novosibirsk agglomeration as the largest transport complex of the Siberian Federal District. The structure and functional features of the main transport hubs providing connections between the regional center and municipal districts are analyzed. Issues of integration of various types of transport within the agglomeration space are considered, including railway, automobile and urban public transport. Key problems of transport flow coordination have been identified and main directions for strategic development of transport infrastructure have been determined. Special attention is paid to the role of regional centers of the oblast in the formation of agglomeration connections and their transport accessibility. Conceptual approaches to optimizing the transport system of the agglomeration are proposed, taking into account the prospects for socio-economic development of the region. The research results are of interest to specialists in the field of transport planning and can be used in the development of regional transport infrastructure development programs.

Keywords: transport hub, Novosibirsk agglomeration, transport accessibility, regional transportation, transport planning.

References

1. Prudnikov A. A., Tuleev A. D. Analysis of the Socio-Economic Development of the Novosibirsk Region within the Design Boundaries of Road Facilities // Financial Management. – 2025. – No. 7. – Pp. 138-147.
2. Samartsev P. V. Modern Methods of Solving Transport Problems in Large Cities of Siberia //International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2022. – No. 10-2. – Pp. 109-112.
3. Milyakin S. R., Skubachevskaya N. D. Development of the Transport System in Novosibirsk until 2045: Analysis and Scenario Forecast //Problems of Forecasting. – 2023. – No. 3. – Pp. 120-133.
4. Kolomak E. A. Spatial Development of the Novosibirsk Region //Spatial Economics. – 2024. – Vol. 20. – No. 4. – P. 8-28.
5. Khalturina O. A., Tereshkina N. E. Problems of Transport Development in the Novosibirsk Region //Transport of the Russian Federation. Journal on Science, Practice, and Economics. – 2026. – Vol. 1. – No. 1. – Pp. 77-81.
6. Kim T. L., Merkuriev V. V., Kosinsky P. D. Application of graph theory for the analysis of the transport system of the Sino-Russian Federation.
7. Gorbunova M. S., Novichikhin A. V. Improvement of the Transport and Transfer Hub Management System //Izvestiya of the St. Petersburg University of Railway Engineering. – 2022. – Vol. 19. – No. 2. – Pp. 345-358.