УДК 656.073

МЕТОДЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ В ГОРОДА

♦♦♦♦♦

METHODS FOR LOCATING TRANSPORT HUBS WITHIN CITIES

Коновалова Т.В.
Кубанский государственный технологический университет

Надирян С.Л.
Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Гонтарук А.В.
Кубанский государственный технологический университет

Чумак А.А.
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В данной статье авторы рассматривают методы размещения транспортно-пересадочных узлов в городской среде. Проанализированы градостроительные факторы, влияющие на выбор местоположения ТПУ, а также подходы отечественных учёных к решению данной задачи. Определены основные показатели, учитываемые при планировании размещения узлов, и этапы проектирования. Обоснована необходимость интеграции ТПУ в генеральные планы развития городов для повышения транспортной доступности и снижения нагрузки на улично-дорожную сеть.

Ключевые слова: транспортно-пересадочные узлы, размещение ТПУ, градостроительное планирование, пассажиропотоки, транспортная инфраструктура, городская мобильность.

Konovalova T.V.
Kuban State Technological University

Nadiryan S.L.
Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Gontaruk A.V.
Kuban State Technological University

Chumak A.A.
Kuban State Technological University

Annotation. In this article, the authors consider methods for locating transport interchange hubs in the urban environment. The urban planning factors influencing the choice of TIH location, as well as the approaches of Russian scientists to solving this problem, are analyzed. The main indicators taken into account when planning the placement of hubs and the design stages are determined. The necessity of integrating TIH into master plans for urban development to improve transport accessibility and reduce the load on the road network is substantiated.

Keywords: transport interchange hubs, TIH location, urban planning, passenger flows, transport infrastructure, urban mobility.

Создание транспортно-пересадочных узлов в развивающихся городах является чрезвычайно важной и неотъемлемой частью планирования территориальной застройки городов, так как при нарастающем уровне численности населения появляется необходимость в быстрой и доступной транспортной мобильности. Реализация мероприятий, направленных на повышение качества транспортных услуг, увеличения привлекательности городского транспорта общего пользования, сокращение среднего времени на поездку, обеспечение транспортной доступности, а также на снижение негативного влияния на окружающую среду, возможна за счет создания системы транспортно-пересадочных узлов. В Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года перечисленные мероприятия являются одними из главных.

Для необходимой эффективности работы транспортно-пересадочного узла важно грамотно определить место его размещения. Задача выбора количества и мест размещения хабов рассматривалась отечественными учеными. Так, например, Д.Н. Власов в своих трудах предлагал использование квалиметрии для определения приоритетных, первоочередных пересадочных узлов. Автор отмечает ряд градостроительных факторов, которые влияют на выбор места строительства хабов с учетом обеспечения экологичного устойчивого развития среды города.

Профессор Е.М. Лобанов выделяет автомобилизацию, как одну из главных транспортных проблем. Долгое время в нормах по проектированию улично-дорожной сети было заложено значение 60 автомобилей на 1000 жителей. Эксперты агентства

«Автостат» установили, что на 1 января 2026 г. средний уровень автомобилизации в Российской Федерации составляет 331 автомобилей на 1000 жителей. В Южном федеральном округе этот показатель составляет 339 авто / 1000 жителей. В связи с этим выделяются следующие недостатки:

– низкая пропускная способность улично-дорожной сети в городах;

– отсутствие внедрения инновационных методов и технических средств организации дорожного движения;

– отсутствие согласованной работы в транспортном обслуживании различных зон агломерации (городской, пригородной, рекреационной);

– недостаточная развитость магистральных и местных улиц на улично-дорожной сети.

Е.М. Лобанов выносит предложения по обновлению и совершенствовании норм проектирования, а также уделить должное внимание развитию транспорта общего пользования, так как именно его грамотно организованная работа способна снизить нагрузку на автомобильные дороги города.

С.А. Ваксман в своей статье «Транспортные системы городов второго десятилетия XXI века» рассматривает проблемы стадийности проектирования транспортных систем городов. Ваксман утверждает, что нормативные документы в области развития транспортной инфраструктуры городов, утвержденные правительством, не увязаны с решениями градостроительных проектов.

Помимо этого, автор рассматривает реформы в сфере маршрутизации пассажирского транспорта в крупных и крупнейших городах. В связи с отсутствием средств для развития и поддержания городского пассажирского транспорта общего пользования, муниципалитеты пошли по пути привлечения, так называемых, маршрутных такси для обеспечения пассажирских перевозок, что привело к быстрому и почти бесконтрольному формированию автобусной сети маршрутов с подвижным составом малой вместимости. А позже были привлечены специалисты, которые стали решать эту проблему путем дублирования маршрутов и их частей.

Работа Е.П. Локтева «Закономерности формирования спроса на пассажирские перевозки в пригородном сообщении» посвящена анализу факторов, оказывающих влияние на формирование пригородных пассажиропотоков. Разработанная автором система показателей позволяла определить размеры пассажиропотоков между населенными пунктами в зависимости от целей поездок пассажиров, однако данная система не учитывала зависимость многообразия целей поездки в зависимости от сезона года, времени суток и других факторов.

Транспортно-пересадочные узлы неотъемлемая часть современной транспортной инфраструктуры. Для комфортного передвижения по городу важно не только осуществить строительство новых или реконструкцию уже существующих автомобильных дорог, прокладку линий городского электрического наземного транспорта или строительство метрополитена, но и увязать все эти мероприятия в единый узел, который позволить пассажирам снизить затраты по времени на осуществление поездок.

Транспортно-пересадочные хабы выполняют не только транспортную функцию. На их территории создаются коммерческие объекты. Стандартного, нормативного набора объектов, которые появляются в транспортно-пересадочных узлах не существует. Именно это делает каждый проект по созданию такого узла уникальным. Пример макета транспортно-пересадочного узла представлен на рисунке 1.

Для определения места размещения ТПУ необходимо учитывать следующие показатели:

– взаимное расположение инфраструктуры железнодорожного и других видов транспорта;

– существующий пассажиропоток и перспективы его развития;

– существующую застройку территорий;

– территориальное планирование развития городской среды и транспортной инфраструктуры.



Рисунок 1 – Пример макета транспортно-пересадочного узла

Выбор места размещения ТПУ должен определятся с учетом сложившейся городской маршрутной сети, востребованных направлений движения пассажиров. Отличительная особенность ТПУ заключается в единой технологии обслуживания пассажиров и согласованность работы различного вида транспорта в данном хабе.

Существует 2 вида размещения ТПУ:

– При планирование нового района ТПУ заранее предусматривается в генеральном плане;

– Исторический. ТПУ сформировались самостоятельно в течение времени.

В составе Генерального плана решаются вопросы размещения и формирования системы ТПУ на территории населенных пунктов.

В составе проектов планировки определяются основные параметры ТПУ: технико-экономические показатели застройки, состав технологической части ТПУ (включая размещение: платформ, остановочных пунктов, посадочных мест для наземного пассажирского транспорта, размещение отстойно-разворотных площадок наземного пассажирского транспорта общего пользования и т.п.), планировочное решение, основные параметры УДС и пешеходных коммуникаций на территории ТПУ, состав и емкость гаражно-стояночных объектов. Существует метод определения места размещения ТПУ (рис. 2).

На стадии проектирования, на основании проекта планировки, проектные предложения конкретизируются и детализируются.

При строительстве транспортно-пересадочного узла в приоритете необходимо ставить логистику передвижения пассажиропотоков с использованием компьютерные моделей. Необходимо грамотно распределять пассажиропотоки для обеспечения комфортности передвижения пользователями транспортных услуг.

Успех такого масштабного мероприятия, как строительство и функционирование транспортного хаба, зависит от того, насколько тщательно удается все спланировать на первоначальном этапе планирования. Это касается и взаимодействия властей разных уровней, и отношения между государством и бизнесом, и организацией транспортных потоков, и решение вопросов с местными жителями. Чтобы крупный узел эффективно работал, он должен быть заранее продуман до мелочей.



Рисунок 2 – Схема метода определения места размещения ТПУ

В проектах по созданию ТПУ активное участие принимают инвесторы. При проектировании ТПУ предусматриваются технологическая и коммерческая зоны. Первая после завершения строительства передается в хозяйственное ведение города. За счет реализации коммерческих объектов осуществляется окупаемость средств, которые вложили инвесторы.

Литература

1. Транспортная логистика: технологические особенности и компетенции кадров : для аспирантов вузов, научных работников транспортной сферы и специалистов-практиков / Д.А. Дрючин [и др.]. – М.; Вологда : Инфра-Инженерия, 2026. – 176 с. ISBN 978-5-9729-2779-1 EDN RZULQX
2. Пути повышения эффективности функционирования транспортной системы городской агломерации / Т.В. Коновалова [и др.] // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2023. – № 9. – С. 220–224. DOI: 10.23672/SAE.2023.9.9.016 EDN AOUHTS
3. Коновалова Т.В. Методика разработки формирования и размещения транспортно-пересадочных узлов / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2021. – № 3. – С. 82–93. EDN ZVAUEY
4. Коновалова Т.В. К вопросу обеспечения надежности и безопасности функционирования транспортной системы / Т.В. Коновалова, М.А. Кузьмина, С.Л. Надирян // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2019. – № 2. – С. 301–306. EDN CSWOVJ

References

1. Transport Logistics: Technological Features and Personnel Competencies: For Graduate Students of Universities, Researchers in the Transport Sector, and Practicing Professionals / D.A. Dryuchin [et al.]. – M., Vologda : Infra-Inzheneriya, 2026. – 176 p. ISBN 978-5-9729-2779-1 EDN RZULQX
2. Ways to improve the efficiency of the transport system in a city agglomeration / T.V. Konovalova [et al.] // Humanities, socio-economic and social sciences. – 2023. – № 9. – P. 220–224. DOI: 10.23672/SAE.2023.9.9.016 EDN AOUHTS
3. Konovalova T.V. Methodology for the development, formation, and placement of transport and transfer hubs / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan // Electronic network polythematic journal «Scientific Works of KubSTU». – 2021. – № 3. – P. 82–93. EDN ZVAUEY
4. Konovalova T.V. On the issue of ensuring the reliability and safety of the transport system's operation / T.V. Konovalova, M.A. Kuzmina, S.L. Nadiryan // Science. Technic. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2019. – № 2. – P. 301–306. EDN CSWOVJ