

2. Официальный сайт АМСТ <http://www.amnt.kz/>
3. Серикова У.С. Становление и развитие нефтегазового комплекса Каспийского региона / под науч. ред. В.Ю. Керимова. М.: Недра, 2014. 245 с
4. Orange, B. (2020). 5G powering smart port transformation. December 29, 2020 <https://www.orange-business.com/en/magazine/land-ahoy-5g-powering-smart-port-transformation>
5. Ericsson, Connected Ports: A guide to making ports smarter with private cellular technology, February 2021, available at: <https://www.ericsson.com/en/enterprise/forms/connected-ports>
6. Инноационная реальность: взгляд изнутри <https://generation-startup.ru/media-center/smi/55388/>

УДК 501.557

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

**Долгов Максим Викторович, Медведев Валерий Валерьевич,
Әлімхан Анель Олжасқызы**
maxwellhousebest@yandex.ru

Старший преподаватель и студенты кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта» ЕНУ имени Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан

Данная статья освещает исследование, направленное на изучение эффективности транспортной инфраструктуры, а зарубежного опыта создания одной. Основная цель исследования состоит в выявлении факторов, влияющих на эффективность транспортной инфраструктуры, выработке методов и подходов для ее улучшения. Методология исследования включает системный анализ и комплексный подход. Исследователи применяют разнообразные методы и методологии, такие как анализ данных, статистические методы и экспертные оценки. Вначале исследователи проводят анализ существующих транспортных систем и инфраструктуры с целью определения их преимуществ и недостатков. Они собирают данные о пропускной способности, надежности, уровне загруженности и других показателях транспортной системы, а затем статистически анализируют эти данные для выявления закономерностей и трендов. Используя моделирование, исследователи прогнозируют будущие изменения и оценивают эффективность различных сценариев развития транспортной инфраструктуры. Важными факторами, влияющими на эффективность, являются инвестиции, технические решения и прогноз спроса. Для получения лучших практик и рекомендаций по улучшению транспортной инфраструктуры исследователи обращаются к опытным специалистам и заинтересованным сторонам. Это позволяет учесть различные точки зрения и социально-экономические факторы. В итоге исследования формулируются рекомендации по оптимизации и совершенствованию транспортной инфраструктуры, включая изменения в планировании, развитии и эксплуатации транспортных систем, внедрение новых технологий, оптимизацию ресурсов и повышение эффективности процессов. Таким образом, используемая методология исследования эффективной транспортной инфраструктуры объединяет разнообразные методы анализа и оценки, что позволяет получить комплексное представление о состоянии и перспективе развития транспортной системы и предложить соответствующие решения и рекомендации для ее улучшения [1].

В мире существует несколько стран и регионов, которые славятся своей высокой эффективностью транспортной инфраструктуры. Вот некоторые из них:

1. Германия: Германия известна своей развитой и эффективной транспортной системой. Она имеет плотную сеть автомобильных автобанов, которые соединяют различные

части страны. Кроме того, Германия известна своей развитой системой железных дорог и морскими портами. Германия интегрировала различные виды транспорта - автомобили, поезда, трамваи, автобусы и велосипеды - в общую сеть, обеспечивая плавный и удобный переход между ними. Это позволяет жителям передвигаться без перегрузки и с учетом различных потребностей и предпочтений. Кроме того, Германия активно инвестирует в развитие инфраструктуры общественного транспорта. Градообразующие центры оборудованы современными системами метро, трамваев и поездов, которые связывают различные города и регионы. Доступность, надежность и безопасность оказываются важными факторами, стимулирующими использование общественного транспорта вместо частного. Ещё одним важным аспектом транспортной инфраструктуры Германии является ее экологическая устойчивость. Государство активно принимает меры для сокращения выбросов вредных веществ и улучшения качества воздуха. В стране введены ограничения на автомобильный транспорт с низкой экологической эффективностью и поощряется использование общественного транспорта и средств передвижения, работающих на альтернативных источниках энергии. Такие меры конечно же помогают улучшить экологическую ситуацию и создать более устойчивую транспортную систему.

Опыт Германии показывает важность интеграции технологий в транспортную инфраструктуру. Системы умного транспорта, такие как смарт-дороги, автоматизированные системы парковки и управления трафиком, помогают повысить эффективность и безопасность движения на дорогах. Кроме того, Германия внедряет инновационные технологии в общественный транспорт, такие как беспилотные транспортные средства и системы для оплаты билетов через мобильные приложения. Наконец, Германия активно сотрудничает с другими странами и международными организациями для обмена опытом и передачи передовых технологий в области транспортной инфраструктуры. Такие международные партнерства помогают не только обеспечить развитие и модернизацию транспортной системы в самой Германии, но и в других странах, где нужна помощь в этой области [2].

2. Япония: Япония славится своей высокоэффективной транспортной инфраструктурой, которая является одной из основных причин экономического процветания страны. Она характеризуется высокой плотностью и разнообразием видов транспорта, а совершенным управлением и интеграцией различных транспортных систем. Одной из главных особенностей японской транспортной инфраструктуры является поездочная система, которая считается одной из самых развитых и эффективных в мире. Национальная железнодорожная сеть Японии предлагает высокоскоростные поезда синкансэн, которые соединяют города по всей стране, обеспечивая быструю и комфортную перевозку пассажиров.

Важным элементом японской транспортной инфраструктуры являются городские системы общественного транспорта, такие как метро, автобусы и трамваи. В больших городах, таких как Токио, Осака и Киото, метрополитены являются основным средством передвижения, обеспечивая быструю и надежную транспортную связь между различными районами города.

Еще одной интересной особенностью японской транспортной инфраструктуры являются инновационные технологии, которые используются для повышения эффективности и безопасности транспортных систем. Например, умные технологии внедрены в системах управления движением, чтобы улучшить пропускную способность дорог и сократить время ожидания. В Японии активно применяются системы безналичной оплаты проезда, что значительно сокращает время остановок и упрощает процесс покупки билетов. Благодаря интеграции и координации различных видов транспорта, японская транспортная инфраструктура позволяет пассажирам легко перемещаться по всей стране без необходимости владения автомобилем. Это способствует снижению пробок и перегрузке дорог, что, в свою очередь, способствует более эффективному использованию транспортной

сети. Ещё одной интересной особенностью японской транспортной инфраструктуры является ее стратегическое расположение.

Страна построена на базе группы островов, что требует системы транспортных связей через море. Япония активно развивает свою судовую инфраструктуру, в том числе порты и флот. Благодаря этому, грузы и пассажиры могут быстро и удобно добраться до различных регионов страны и международных пунктов назначения. Одним из ключевых достижений японской транспортной инфраструктуры является ее всеобъемлющий и масштабный подход. Системы общественного транспорта тщательно интегрированы с другими видами транспорта, включая автомобильный транспорт, велосипеды и пешеходные маршруты. Это позволяет пассажирам эффективно перемещаться от точки А до точки Б, используя наиболее подходящие и удобные средства передвижения [3].

Современные транспортные системы стремятся стать более устойчивыми и экологически чистыми. Использование альтернативных источников энергии, таких как солнечные панели и ветроэнергетика, позволяет снизить зависимость от нефтепродуктов и сократить выбросы парниковых газов [4].

Политические факторы включают в себя политику землепользования и городского планирования. Решения о размещении жилых зон, коммерческих объектов и промышленных предприятий напрямую влияют на потребности в транспорте и требования к инфраструктуре. Например, стратегия развития города может предусматривать строительство новых дорог, общественного транспорта или велосипедных дорожек для облегчения потока транспорта и снижения автомобильной зависимости.

Приведем несколько конкретных примеров влияния политических факторов на эффективную транспортную инфраструктуру. В Амстердаме, Нидерланды, политическое решение в пользу развития велосипедной инфраструктуры привело к созданию обширной сети велосипедных дорожек, парковок и других удобств для пешеходов и велосипедистов. Это позволило снизить автомобильную нагрузку и пробки, привлечь больше людей к активным формам передвижения.

В Китае, например, политика развития скоростных железных дорог сыграла важную роль в модернизации и расширении транспортной системы страны. Это позволило связать большие города, снизить время перемещения и улучшить доступность для населения.

Однако политические решения могут оказывать негативное влияние на развитие транспортной инфраструктуры. Например, неправильное распределение бюджетных средств или коррупция могут привести к недостатку финансирования и недостаточному обслуживанию транспортной инфраструктуры. Либо неэффективное управление и отсутствие прозрачности в принятии решений могут привести к тому, что развитие и строительство важных транспортных объектов будут задерживаться или иметь малоэффективные результаты [5].

В целом, планирование и проектирование новых проектов транспортной инфраструктуры требуют системного и комплексного подхода. Они позволяют создать оптимальные условия для передвижения людей и грузов, обеспечивая экономическое развитие и улучшение качества жизни. Эти процессы должны осуществляться с участием соответствующих заинтересованных сторон и общественности, чтобы обеспечить максимальную эффективность и удовлетворение потребностей всех пользователей транспортной системы [6].

Оптимизация существующей транспортной инфраструктуры направлена на улучшение ее эффективности, безопасности и экологической устойчивости. Это включает в себя ремонт, модернизацию и реконструкцию существующих дорог, мостов, аэропортов и железнодорожных станций. Для оптимизации инфраструктуры необходимо провести аудит и оценку текущего состояния транспортной системы, выявить проблемные участки и разработать планы по их улучшению. Например, это может включать улучшение сигнализации на дорогах, установку новых технологий для управления трафиком или модернизацию существующей железнодорожной сети. Кроме того, стоит обратить внимание

на вопросы безопасности и устойчивости существующей инфраструктуры. Модернизация дорог, добавление дополнительных полос для общественного транспорта и создание велосипедных дорожек помогут увеличить безопасность для пешеходов и велосипедистов, сократить загруженность и выбросы выбросов автотранспорта.

Устойчивое развитие и использование ресурсов в транспортной системе играют ключевую роль в снижении негативного влияния на окружающую среду и обеспечении устойчивости экономики. Для достижения этой цели необходимо поощрять использование экологически чистых видов транспорта, таких как общественный транспорт, велосипеды и электромобили. Для продвижения устойчивого развития необходимо развивать и продвигать альтернативные источники энергии, такие как солнечная или ветровая энергия, для питания транспортной системы. Это поможет сократить зависимость от ископаемых топлив и уменьшить выбросы парниковых газов. Кроме того, необходимо создать инфраструктуру для зарядки электромобилей и расширить интеграцию общественного транспорта, чтобы сделать его более доступным и удобным для пользователей.

Управление и координация между различными видами транспорта заключается в обеспечении эффективности и безопасности транспортной системы. Для достижения этой цели необходимо развивать технологии и системы, позволяющие интегрировать различные виды транспорта. Например, это может включать создание системы умного управления трафиком, которая позволяет автоматически оптимизировать движение автомобилей и общественного транспорта на основе реального времени данных. Такие системы могут помочь в прогнозировании и регулировании пробок и предупреждении о возможных авариях.

Кроме того, необходимо развивать системы и инфраструктуру для безопасного и удобного перехода между различными видами транспорта, такими как автобусы, поезда и велосипеды. Это может включать создание многофункциональных транспортных узлов, которые объединяют несколько видов транспорта в одном месте и предоставляют удобные условия для пересадки и перемещения между ними. Важным аспектом управления и координации между различными видами транспорта является обеспечение информационной доступности для пользователей. Это включает разработку приложений и систем, которые предоставляют информацию о расписаниях, маршрутах, тарифах и задержках, чтобы пользователи могли принимать осознанные решения о выборе транспорта и оптимальных маршрутах. Кроме того, сотрудничество и координация между службами управления транспортом необходимы для эффективного контроля и регулирования трафика. Это может включать совместное использование данных и информации о трафике, обмен опытом и лучшими практиками, а координацию действий в случае аварий или чрезвычайных ситуаций [7].

Эффективная транспортная инфраструктура играет ключевую роль в развитии экономики и обеспечении устойчивого развития общества. Она влияет на различные аспекты жизни людей, такие как доступность трудовых рынков, образовательных учреждений и медицинских услуг, а уровень экологической устойчивости.

Недостаточная инфраструктура может приводить к проблемам, таким как дорожные заторы, перегруженность городов, отсутствие доступа к удаленным районам. Это ограничивает экономический рост и качество жизни людей.

Взаимодействие различных видов транспорта (автомобили, железные дороги, воздушный и водный транспорт) имеет ключевое значение для обеспечения эффективной транспортной системы. Интеграция различных видов транспорта способствует более плавному и эффективному перемещению людей и товаров.

Развитие умных технологий и цифровизация в сфере транспорта может значительно улучшить эффективность и безопасность движения. Использование системы мониторинга, искусственного интеллекта и автономных транспортных средств позволяет оптимизировать потоки движения и минимизировать риски аварий.

На основе результатов исследования могут быть предложены следующие рекомендации для дальнейших исследований и практической реализации:

1. Дальнейшее исследование влияния транспортной инфраструктуры на экономический рост и общественное благосостояние. Это позволит более точно определить факторы, влияющие на эффективность и развитие транспортной системы.

2. Анализ передовых практик и применяемых инноваций поможет выработать рекомендации и определить наиболее эффективные модели развития.

3. Разработка и внедрение инновационных технологий и решений, таких как системы умного управления трафиком.

Список использованных источников

1. Максимова С. Ю. Формирование и развитие транспортной инфраструктуры региона: Диссертация на соискание кандидата технических наук / Максимова С.Ю.; Сев.-Кавказ. гос. техн. ун-т.- Ставрополь, 2010. - 179 с.

2. Е. В. Потапцева. Развитие транспортно-логистического сектора германии // Вестник Челябинского государственного университета. 2011. № 6 (221). Экономика. Вып. 31. С. 87–90.

3. Авдаков И. Ю. Транспорт Японии в современном мире // Восточная аналитика '2020, №3, с.7-14.

4. Сандакова Н. Ю. Исследование факторов, влияющих на развитие транспортной инфраструктуры региона // Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, г. Улан-Удэ. 2014. С. 22–23.

5. Д.А. Казначеев. Влияние транспортной инфраструктуры на развитие экономики региона. Научно-технические ведомости СПбГПУ 2–2' 2012.Экономические науки. С. 65–68.

6. Netirith, N.; Ji, M. Analysis of the Efficiency of Transport Infrastructure Connectivity and Trade. Sustainability 2022, 14, 9613. <https://doi.org/10.3390/su14159613>

7. Л. А. Голованова, М. А. Данильчук. зарубежный опыт реформирования транспортной инфраструктуры территорий // (Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск), (Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск). 2017.

УДК 550.603

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРО И МАКРО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

**Долгов Максим Викторович, Әлімхан Анель Олжасқызы,
Медведев Валерий Валерьевич**
maxwellhousebest@yandex.ru

Старший преподаватель и студенты кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта» ЕНУ имени Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан

В наши дни невозможно представить нашу жизнь без транспортной инфраструктуры, которая обеспечивает важные связи как внутри городов, так и между ними. Рост числа автомобилей требует оптимизации дорожной сети, чтобы удовлетворить потребности городов. Для минимизации рисков при инвестициях в эту область необходимо учитывать закономерности развития дорожной системы и равномерное распределение нагрузки на ее частях. Моделирование и оптимизация дорожной инфраструктуры становятся критически важными. Различные методы моделирования транспортных потоков разрабатываются для решения распространенных проблем в транспортной сфере. В большинстве случаев эти