



*Единый план устойчивой мобильности
для городов Полоцк и Новополоцк.
Совместными усилиями к новому качеству жизни*



Проект ПРООН «Беларусь: Поддержка зеленого градостроительства
в малых и средних городах Беларуси

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Новый подход к управлению городами и их транспортными системами: ориентация на цели устойчивого развития	6
2. План устойчивой городской мобильности как инновационный инструмент и платформа для сотрудничества	11
3. Общая информация о городах Полоцк и Новополоцк. тенденции их территориального развития	15
4. Характеристика условий мобильности и организации транспортного обслуживания населения	21
5. Общее видение развития городов Полоцк и Новополоцк и их транспортных систем	37
6. Единый план устойчивой мобильности: совместные решения и локальные действия...	47
6.1. Развитие общественного транспорта и повышение качества его услуг.....	48
6.2. Оптимизация автобусных маршрутов.....	49
6.3. Развитие трамвайного движения.....	52
6.4. Совершенствование организации дорожного движения	57
6.5. Велосипедное и пешеходное движение	57
6.6. Управление мобильностью.....	61
6.7. Парковочная политика.....	63
6.8. Единая система оплаты проезда	64
6.9. Перспективы развития мультимодальных передвижений	65
8. МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ ЕДИНОГО ПЛАНА УСТОЙЧИВОЙ МОБИЛЬНОСТИ.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Урбанизированное общество невозможно представить без постоянных коммуникаций и передвижений. Сегодня словосочетание «быть мобильным» является синонимом «быть современным».

Для индивидуальной мобильности, несомненно, лучшим вариантом является личный автомобиль, однако неуправляемая автомобилизация населения создает много проблем для городов и их транспортных систем, поскольку сопровождается ростом дорожно-транспортных происшествий, шума и вредных выбросов в атмосферу, а также снижением физической активности горожан.

Из-за автомобилей, сутками простаивающих без движения во дворах и на тротуарах, затруднена работа многих городских служб, в том числе экстренного реагирования (скорой помощи, пожарных и иных аварийных подразделений). По поводу использования общественных пространств нередко возникают социальные конфликты.

В развитии многих городов мира появилась позитивная тенденция, суть которой сводится к формированию городской среды, ориентированной на интересы людей. Разрабатываются специальные концепции городского развития, например, «SimbioCity» и «SmartCity», проверяются на практике различные модели интегрированных транспортных систем, инновационные технологии и «зеленые» стандарты.

Понятие «зеленый город», «умный город» или «город для людей» становится трендом, на который городу необходимо ориентироваться, чтобы идти в ногу со временем, быть более узнаваемым и привлекательным для креативной молодежи или инвесторов.

Комфортная городская среда способна в значительной степени нивелировать имущественное неравенство людей, в свою очередь, устойчивая мобильность (возможность выбора способа передвижения) содействует справедливому доступу к работе, образованию и здравоохранению, иным объектам или услугам. Кроме того, создание экологически чистой и безопасной городской среды с высоким уровнем пешеходной и транспортной доступности приводит к росту цен на недвижимость, повышению оборота объектов торговли и сферы обслуживания.

Проблема устойчивой мобильности не может быть успешно решена в рамках традиционного транспортного планирования, поэтому во многих европейских странах хорошо зарекомендовали себя такие новые инструменты,

как планы устойчивой городской мобильности, которые ориентированы на комплексный подход и учитывают особенности развития территорий.

Доказано, что грамотные градостроительные решения позволяют на треть сократить потребность в передвижениях людей, следовательно, имеют прямую экономическую выгоду для людей, местного бизнеса и городского бюджета.

Единый план устойчивой мобильности для городов Полоцк и Новополоцк (далее – Единый план устойчивой мобильности) разработан специалистами Республиканского общественного объединения «Белорусский союз транспортников» (далее РОО «БСТ») в рамках проекта «Поддержка зеленого градостроительства в малых и средних городах Беларуси» (далее – проект «Зеленые города»), реализуемого Программой развития ООН в Беларуси в партнерстве с Глобальным экологическим фондом.

Основные цели проекта «Зеленые города» – продвижение в Беларуси принципов зеленого градостроительства посредством реализации в трех пилотных городах (Полоцк, Новополоцк и Новогрудок) инициатив, связанных с энергоэффективностью и устойчивой мобильностью, а также выработка механизмов использования полученного опыта в других городах. Важнейшими задачами этого проекта являются налаживание межотраслевого (межсекторального) взаимодействия, а также развитие партнерских отношений и сотрудничества городов, в том числе на международном уровне.

В результате реализации проекта «Зеленые города» (в течение жизненного цикла пилотных инициатив) ожидается прямое сокращение выбросов парниковых газов в объеме 77,8 тыс. тонн CO₂ (в эквиваленте) в Полоцке и Новополоцке – за счет повышения эффективности городского транспорта, а также 13.3 тыс. тонн CO₂ (в эквиваленте) в Новогрудке – за счет повышения энергоэффективности. Предполагается, что в течение 10 лет после завершения проекта совокупное косвенное сокращение выбросов парниковых газов составит от 25,2 до 231 тыс. тонн CO₂ (в эквиваленте).

При разработке Единого плана устойчивой мобильности специалисты РОО «БСТ» руководствовались методическими материалами, подготовленными для стран Европейского Союза, а также рекомендациями международных экспертов проекта «Зеленые города»: Франка Веферинга (США), Ирины Ильиной (Россия) и Кристины Гауче (Литва).

В обсуждении его основных положений принимали участие члены Координационной группы городов Полоцк и Новополоцк, созданной распоряжениями руководителей местных исполнительных комитетов, а также

представители профильных предприятий и организаций, экспертного сообщества и местного населения.

Были использованы результаты исследований по общественному транспорту и велодвижению в городах Полоцк и Новополоцк, выполненные специалистами Научно-исследовательского центра дорожного движения Белорусского национального технического университета и ООО «Научно-исследовательский и проектный институт территориального развития и транспортной инфраструктуры» (Санкт-Петербург), отчеты национальных консультантов проекта «Зеленые города», картографические и геоинформационные материалы, результаты анкетных опросов населения Полоцка и Новополоцка по вопросам передвижений с трудовыми целями, а также по иным аспектам мобильности.

1. НОВЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ГОРОДАМИ И ИХ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ: ОРИЕНТАЦИЯ НА ЦЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В 2015 году на Всемирном саммите ООН, участниками которого были 193 страны, Республика Беларусь одобрила *Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года* (Повестка-2030)¹ и выразила готовность ее реализовывать путем достижения 17 Целей устойчивого развития (ЦУР).

Повестка-2030 носит универсальный характер и представляет собой новую парадигму, согласно которой мировое сообщество берет на себя обязательство – «*никого не оставить в стороне*». Эта задача должна быть наполнена конкретным содержанием, поскольку речь идет не только о тех, кто нуждается в помощи, но и тех, чей потенциал, к сожалению, пока не используется должным образом.

Для ускорения реализации ЦУР специально для Беларуси экспертно-консультативной миссией MAPS («Интеграция, ускорение и поддержка политики») ² были определены четыре платформы, получившие название «*акселераторы устойчивого развития*»:

- «зеленый» переход к инклюзивному и устойчивому росту;
- ориентация на будущие поколения;
- цифровые трансформации и социальные инновации;
- гендерное равенство в обществе.

Впервые в составе ЦУР под номером 11 появилась цель, согласно которой предстоит «*сделать города и населенные пункты инклюзивными, безопасными, гибкими и устойчивыми*». Именно городам предстоит реализовывать ЦУР 1 (ликвидация бедности), ЦУР 5 (гендерное равенство), ЦУР 8 (устойчивый экономический рост и занятость), ЦУР 10 (сокращение неравенства), ЦУР 12 (устойчивое потребление и производство), ЦУР 13 (борьба с изменением климата и его последствиями) и ЦУР 15 (защита наземных экосистем и биологического разнообразия).

Устойчивый транспорт и мобильность пока не попали в официальный перечень ЦУР, но оказывают существенное влияние на достижение большинства из них. Устойчивая городская мобильность характеризуется

¹ Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 года 70/1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года

² Миссия MAPS была организована в 2017 году ООН в сотрудничестве с Республикой Беларусь, в ее состав вошли эксперты ПРООН, ЮНИСЕФ, Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам, ЮНФПА, МОТ, ВОЗ и Всемирного банка.

комфортностью всех видов передвижений и поэтому является проверенным средством достижения большинства общественно значимых целей, в том числе связанных с повышением качества жизни (основной интегральный показатель устойчивого развития), а также ликвидацией социального неравенства или пространственной разобщенности.

Право на свободное и беспрепятственное передвижение граждан как внутри страны, так и за ее пределы закреплено статьей 30 основного закона Беларуси. *Развитие этой конституционной нормы* должно стать целью государственной политики в сфере пассажирского транспорта и городской (региональной) мобильности, а также ориентиром в работе местных органов власти в этом направлении.

На уровне ООН подписано *Парижское соглашение по климату*³, которое представляет собой глобальную стратегию «низкоуглеродного» развития и нацеливает ее подписантов, в том числе и Беларусь, на существенное сокращение выбросов парниковых газов.

Города потребляют от 60 до 80% всей производимой в мире энергии и являются основными виновниками климатических изменений. Транспортный сектор отвечает за 23% выбросов парниковых газов, при этом основная их доля приходится на городские поездки. У мирового сообщества есть реальная возможность к 2030 году снизить выбросы городского транспорта на треть, прежде всего за счет сокращения использования личных автомобилей как самых неэффективных пользователей энергии – на перемещение самого пассажира уходит менее одного процента.

Создание условий для увеличения доли пешеходного передвижения, велосипедов, общественного транспорта – это путь к экономии топлива и энергии, сокращению шума и вредных выбросов в атмосферу.

Развитие общественного (преимущественно электрического) транспорта, а также разработка такого инновационного инструмента, как планы устойчивой городской мобильности, определены в качестве приоритетных направлений в *Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики*.⁴ Кроме того, этот документ ориентирует на участие в инициативе Европейского союза «*Соглашение мэров по климату и энергии*»⁵ (далее — Пакт мэров), объединившей города и районы, которые взяли на себя добровольные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов и адаптации к изменению климата.

³ Принято 12 декабря 2015 года по итогам 21-й конференции Рамочной конвенции об изменении климата (РКООНИК) в Париже.

⁴ Утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 года № 205.

⁵ www.soglasheniemerov.eu, www.climate.ecopartnerstvo.by/

Пакт мэров стал самой крупной сетью поддержки местных органов власти в реализации программ устойчивого энергетического развития. Первым в Беларуси к этой инициативе в 2011 году присоединился Полоцк, а затем его примеру последовали более четырех десятков других городов, в том числе и Новополоцк.

В 2017 году Полоцк одним из первых присоединился к новой инициативе Европейского союза под названием: «*Мэры за экономический рост*», которая направлена на поддержку стран Восточного партнерства. Ее участникам оказывается содействие в реализации мероприятий, направленных на устойчивое городское развитие, создание новых рабочих мест и привлечение инвестиций.

Тема устойчивой мобильности признается белорусскими городами достаточно актуальной, свидетельством тому служит активизация их участия в международной кампании «*Европейская неделя мобильности*», главной целью которой является повышение осведомленности о вреде излишнего использования личных автомобилей для экологии и здоровья людей.

Только за четыре года количество участников из Беларуси выросло с 3 до 66, что позволило войти в первую десятку лидеров. Города Полоцк и Новополоцк (вместе со столичным Минском) стали не только первыми участниками кампании, но и подходят к ее проведению более организованно и системно, уделяя особое внимание работе с детьми, поскольку именно они в наибольшей степени подвержены изменению транспортного поведения и могут оказать влияние на своих родителей.

Полоцк – один из наиболее опытных участников международных проектов, в том числе финансируемых Европейским Союзом. Так, в рамках проекта «От энергоэффективности к городской мобильности: введение подхода по участию местного населения в разработке Плана устойчивой городской мобильности в Полоцке» был подготовлен документ⁶, который стал «дорожной картой» создания эффективной транспортной системы, учитывающей реальные потребности горожан в передвижениях.

В настоящее время реализуется проект «ГОРСВЕТ: Энергоэффективная модернизация уличного освещения в городе Полоцке». На центральных улицах города появится более тысячи современных светильников, что снизит выбросы углекислого газа на 750 тонн. Дальнейшие мероприятия будут реализовываться в рамках «Стратегии развития городского освещения в Полоцке до 2030 года».

⁶ План устойчивой городской мобильности Полоцка, разработанный в рамках реализации проекта, утвержден Полоцким районным советом депутатов 26 мая 2017 года

В числе пяти белорусских туристических дестинаций Полоцк участвовал в проекте: «Поддержка устойчивого развития туризма в Беларуси», его цель — укрепление имиджа и продвижение туристической отрасли Беларуси на международном рынке за счет внедрения европейских подходов и маркетинговых инструментов.

В Новополоцке родились многие инициативы в области устойчивого развития, прежде всего касающиеся детей и молодежи. Одним из первых в Беларуси он принял Местную повестку-21 под названием: «В интересах нынешнего и будущего поколений», ее логическим продолжением стала разработанная в 2014 году «Концепция устойчивой городской мобильности для Новополоцка: Сделаем город, удобный для жизни».

Поучителен опыт работы Парламента детей и молодежи. Новополоцк опередил другие города в поддержке глобальной инициативы ЮНИСЕФ, нацеленной на защиту прав детей и создание условий для их всестороннего развития, первым в 2011 году получил почетное звание «Город, дружественный детям», годом позже это звание получил и Полоцк.

При поддержке резидентов Парка высоких технологий в 2010 году в Новополоцке был открыт городской дигитальный центр (Научно-образовательная академия информационных технологий «НОТА»).

Благодаря партнерству Новополоцка с ЮНИСЕФ и Министерством иностранных дел Республики Польша в 2018 году появился Ресурсный центр молодежных инициатив «Ступени», который должен стать креативной площадкой областного значения.

Республика Беларусь 18 октября 2016 г. ратифицировала *Конвенцию о правах инвалидов* и тем самым приняла на себя обязательства гарантировать людям с инвалидностью равное и недискриминационное участие во всех сферах жизнедеятельности. «Национальный план действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017 - 2025 годы»⁷ является основополагающим документом, призванным обеспечить создание необходимых условий и механизмов для реализации положений Конвенции.

Устойчивая мобильность является важнейшим условием обеспечения доступности основных городских объектов и услуг для людей с ограниченными возможностями. По данным Всемирной организации здравоохранения 10-14% населения имеют инвалидность, а 40% — ограниченные возможности передвижения. Новополоцк первым из белорусских городов начал осваивать принципы универсального дизайна и

⁷ Утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 июня 2017 г. N 451

устойчивой мобильности в отношении детей и молодежи с инвалидностью в рамках проекта Европейского Союза «От инклюзивной школы к инклюзивному городу», цели которого определены следующим образом:

- содействие реализации права каждого ребенка на полноценное образование, отвечающее его потребностям и индивидуальным возможностям;
- интеграция детей и молодежи с инвалидностью в общество на основе преодоления их самоизоляции и развития доброжелательного отношения со стороны жителей города;
- внедрение в деятельность местных органов власти инновационных подходов и практик по обеспечению доступности образовательной среды, а также базовых городских объектов и услуг.

Благодаря активному участию в международных проектах и инициативах Полоцк и Новополоцк намерены закрепить свои лидирующие позиции и в продвижении принципов «зеленой» экономики, поэтому проявляют интерес к таким инновационным инструментам планирования, как планы устойчивой городской мобильности.

Зарубежный опыт показывает, что использование этого метода комплексного городского планирования и управления позволяет улучшить качество жизни горожан, повысить инвестиционную привлекательность городской территории, а также существенно укрепить потенциал местных властей.

2. ПЛАН УСТОЙЧИВОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ПЛАТФОРМА ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

Проблема обеспечения устойчивой мобильности не может быть решена в рамках традиционного транспортного планирования, при котором основное внимание уделяется отдельным видам транспорта, инфраструктурным объектам или транспортным потокам. Для изучения и удовлетворения реальных потребностей людей в передвижениях требуется иные методы планирования, а также *интегрированный подход, позволяющий согласовать отраслевые и территориальные интересы.*

В европейских странах в качестве такого инструмента используются Планы устойчивой городской мобильности (Sustainable Urban Mobility Plan или SUMP), их разработка обязательна для городов с населением более 100 тыс. человек и проходит под девизом: «*Планирование для людей*», что предполагает создание такой системы городской мобильности, которая:

- позволит обеспечить доступность всех основных городских объектов и услуг;
- снизит уровень вредных воздействий транспорта на здоровье людей и состояние окружающей среды;
- будет способствовать сокращению потребления топлива и энергии, а также выбросов парниковых газов от транспорта;
- сделает более эффективными и качественными перевозки людей и товаров;
- повысит привлекательность общественных пространств и использование безмоторных видов передвижений.

Согласно европейским рекомендациям *концепция плана устойчивой городской мобильности основана на следующих принципах:*

- координация стратегий развития различных секторов, включая транспорт, землепользование, окружающую среду, экономическое развитие, социальную политику, здравоохранение и безопасность;
- согласование действий государственных органов различного уровня, а также интересов соседствующих территорий;
- вовлечение в процесс планирования жителей города и представителей иных заинтересованных сторон.



Рис. 2.1. План устойчивой городской мобильности: этапы, шаги и действия.

Методология разработки планов устойчивой городской мобильности построена на одиннадцати шагах и нескольких десятках последовательных действий, которые ориентированы на:

- определение долгосрочного видения и конкретного плана реализации;
- сбалансированный охват всех видов передвижений с постепенным переходом к более устойчивым видам, в том числе с меньшим воздействием на окружающую среду, а также более энергоэффективными и безопасными транспортными средствами;
- оценка текущей ситуации, выявление основных проблем городской мобильности, установление конкретных целевых индикаторов, а также временных интервалов для их достижения;
- проведение мониторинга, отчеты о реализации запланированных мероприятий, анализ достигнутых результатов.

Эта методология доказала свою эффективность во многих странах мира, вполне применима она и в условиях Беларуси, но этот новый инструмент должен получить свое законодательное закрепление, а также соответствующую институциональную поддержку.

Пока целесообразность разработки плана устойчивой городской мобильности в общем виде обозначена только в Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики.

Существующие модели городов их инфраструктура формировались в течение длительного периода времени, обладают большой инерционностью. Более того, «болезни» транспортной системы, как правило, носят не отраслевой характер, а являются результатом ошибочных решений в социально-экономическом развитии города, несогласованных действий его служб или некорректной градостроительной политики.

При разработке планов устойчивой мобильности уточняется содержание ранее принятых документов, проверяется их соответствие целям устойчивой мобильности. Сравнительный анализ документов городского планирования представляет собой отправную точку процесса выработки согласованного подхода к решению проблем, имеющих в сфере транспорта и мобильности.

Хорошее планирование – это не составление большого пакета мероприятий, а правильно собранная последовательность действий, нацеленных на общественно значимый результат, реальный бюджет и неукоснительное исполнение всего запланированного. В результате вырабатывается городская политика разумного компромисса, нацеленная на поиск доминирующей идеи, с помощью которой можно объединить горожан, сделать их не только сторонниками преобразований, но и генераторами креативных идей.

Поскольку различаются финансовые возможности и организационные условия городов, все большее развитие получает не универсальный метод планирования, а набор принципов (рекомендаций) или основные ориентиры.

Таким образом, *план устойчивой городской мобильности должен:*

- быть нацеленным на реализацию конституционных прав граждан, в том числе с ограниченными возможностями;
- ориентировать городское сообщество на выполнение национальных обязательств по достижению ЦУР и сокращению выбросов парниковых газов;
- учитывать весь комплекс существующих проблем, а также способствовать их решению;
- быть гибким и в случае необходимости перестраиваться на решение актуальных задач местного уровня;
- содействовать консолидации местного сообщества посредством открытого диалога с представителями заинтересованных сторон;
- быть увязанным с бюджетом, стратегическими планами социально-экономического и территориального развития и системой землепользования;
- включать в себя мониторинг и оценку реализации.

Главная особенность плана устойчивой городской мобильности состоит в том, что это одновременно стратегия на перспективу и «живой» рабочий документ, *процесс последовательных преобразований*, в ходе которых шаг за шагом создается система устойчивой городской мобильности.

Именно в этом состоит его основное отличие от статичного генерального плана или комплексной транспортной схемы, в соответствии с которыми белорусские города ориентируются больше на дорогие инфраструктурные проекты, чем на развитие эффективных моделей комплексного транспортного обслуживания и активные виды передвижений.

Разработка Единого плана устойчивой мобильности в рамках проекта «Зеленые города» – это реальная возможность адаптировать европейские методические рекомендации к местным условиям и ограниченным финансовым возможностям, приобрести навыки увязки городских стратегий с глобальными целями устойчивого развития и национальными обязательствами в области сокращения парниковых газов.

3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ГОРОДАХ ПОЛОЦК И НОВОПОЛОЦК. ТЕНДЕНЦИИ ИХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Полоцк и Новополоцк представляют собой *парный центр городов* в белорусском «Поозерье», за которым на законодательном уровне закреплена определяющая роль в формировании *опорного каркаса территориального расселения* в северном регионе Витебской области⁸. Не случайно по полоцким землям проходил один из важнейших торговых путей древности — «из варяг в греки».

Таблица 3.1. Отдельные показатели, характеризующие Полоцк и Новополоцк

Показатели	Полоцк	Новополоцк
Общая площадь, км ²	40,77	48,49
Численность населения, тыс. чел	84,6	107,5
Плотность заселенности, чел/км ²	2 075	2 216
Протяженность улично-дорожной сети, км	191,6	38,2
Плотность улично-дорожной сети, км/км ²	4,7	1,9
Протяженность сети общественного транспорта, км	74,6	66,3
Плотность сети общественного транспорта, км/км ²	1,83	1,4
Общая численность автомобильных транспортных средств ⁹ , единиц	30 325	37 586
Уровень автомобилизации, число легковых автомобилей на 1 тыс. жителей	300	301
Средняя заработная плата, доллары США	389	535
Средняя стоимость 1 м ² жилья, доллары США	492	500

Эти соседствующие города имеют приблизительно равную площадь и плотность заселенности, но значительно отличаются по архитектурному облику, что объясняется их историческим возрастом, ландшафтными условиями и градостроительными традициями.

⁸ Указ Президента Республики Беларусь от 18.01.2016 N 13 "Об утверждении схем комплексной территориальной организации областей и генеральных планов городов-спутников"

⁹ По данным ГАИ Министерства внутренних дел Республики Беларусь на 01.01 2019 года

При всей своей «разности» Полоцк и Новополоцк гармонично дополняют друг друга и воспринимаются как один «функциональный город». Постоянные потоки пассажиров генерируют не только промышленные предприятия и сфера услуг, но железнодорожный вокзал, университет, спортивные сооружения и другие.

Единая сеть коммуникаций не только обеспечивает транспортную связь, но и способствует использованию жителями Полоцка и Новополоцка тех исторических, архитектурных, образовательных, социально-культурных, торговых и административных объектов, которые составляют их общую ценность. Следовательно, не только территориальная близость городов (расстояние между административными границами составляет 2,5 км), но и сложившиеся связи определяют их взаимовыгодное сотрудничество и партнерство по многим направлениям, в том числе в решении проблем мобильности.

Полоцк впервые упоминается в «Повести временных лет» в 862 году и по праву считается старейшим городом страны, центром духовности, культуры и просвещения, колыбелью белорусской государственности.

Великие имена Ефросиньи Полоцкой, Франциска Скорины и Симеона Полоцкого обеспечили мировую известность не только городу, но и всей Беларуси. Сохранившиеся в Полоцке памятники архитектуры: Софийский собор, Спасо-Ефросиньевский монастырь, Богоявленский собор и другие вошли в золотой фонд мировой культуры.

Полоцк — географический центр Европы (установлен специальный памятный знак), крупный транспортный узел, поскольку через него проходит пять республиканских автомобильных дорог, а железнодорожная станция соединяет с Россией и прибалтийскими странами.

Он является административным центром Полоцкого района, имеет значительный производственный, социально-экономический и научно-образовательный потенциал, на его территории находится туристическая дестинация международного значения. Полоцк является одним из ведущих мировых производителей стекловолокна, основу его экономики составляют промышленные предприятия, специализирующиеся на химии и нефтехимии, машиностроении, металлообработке и полиграфии, а также переработке сельхозпродукции. В городе активно развиваются предпринимательство и малый бизнес.

Новополоцк является одним из самых молодых белорусских городов, его история неразрывно связана со строительством крупнейшего

нефтеперерабатывающего завода, объемы производства которого не имеют себе равных на европейском континенте.

За шесть десятилетий своего существования он прошел путь от небольшого рабочего поселка до многопрофильного города республиканского уровня и областного подчинения. Значимы заслуги Новополоцка в разных сферах деятельности, город постоянно развивается, ориентируясь на инновации и передовой опыт.

Современный промышленный и интеллектуальный потенциал Новополоцка во многом определяет социально-экономическое развитие не только Витебской области, но и всей страны, а его жители неизменно становятся победителями профессиональных конкурсов и номинаций, призерами олимпийских игр и иных международных спортивных соревнований.

Главной болевой точкой города является экологическая обстановка, что связано со значительными выбросами вредных веществ в атмосферу со стационарных источников, среди которых доминируют предприятия нефтеперерабатывающей и химической промышленности, а также теплоэнергетики.

По официальным данным¹⁰ совокупная величина этих выбросов в Новополоцке составляет 11,4% от общереспубликанского показателя, а в расчете на одного жителя вообще «вне конкуренции», поскольку его показатели превышают показатели столичного Минска в двадцать пять, а соседнего Полоцка – в восемнадцать раз. Однако валовые показатели выбросов не могут служить основным критерием качества воздуха, истинную картину может дать только мониторинг с его инструментальными замерами и лабораторной аналитикой, на его совершенствование направлены совместные усилия местных властей и ОАО «Нафтан».

Роза ветров в Новополоцке такова, что в течение полугода на жилую (селитебную) часть городской территории смещаются загрязненные воздушные потоки, идущие из промышленной зоны. Кроме того, на степень загрязнения воздуха влияет общая численность автомобильного парка, а также пропускная способность улично-дорожной сети. Доказано, что неравномерный режим движения транспортных средств приводит к росту вредных выбросов в 3-4 раза. Особая опасность выхлопных газов автомобильных двигателей состоит в том, что они поступают в приземные слои атмосферы (места непосредственного нахождения людей) и содержат

¹⁰ Статистический сборник «Охрана окружающей среды в Республике Беларусь», подготовленный Национальным статистическим комитетом в 2018 году.

более сотни вредных химических веществ, в том числе канцерогенного характера¹¹.

Согласно расчетам¹², выполненным Научно-исследовательским центром дорожного движения Белорусского национального технического университета, совокупный по Полоцку и Новополоцку годовой объем выбросов от дорожных транспортных средств составляет 36,3 тыс. тонн, из них 35,1 тыс. тонн приходится на парниковые газы, остальные 1,2 тыс. тонн — это загрязняющие вещества.

Сокращение вредных выбросов от автомобильного транспорта является общей задачей двух городов, многие решения могут быть найдены посредством выработки согласованной градостроительной политики, интегрированного развития транспортных систем, а также конструктивного партнерства.

Полоцк имеет сложившуюся территориальную структуру, которая расчленена железнодорожной сетью и большими пойменными пространствами, его историческое ядро расположено в зоне слияния рек Полота и Западная Двина. В этой части города живет около 20% населения.

Сложившуюся планировку города определяют относительно самостоятельные микрорайоны или территориальные зоны с различным типом застройки. Жилые районы Полоцка расположены по обе стороны Западной Двины, однако нормальному ритму городской жизни мешают девять железнодорожных переездов, а также недостаточное развитие транспортной инфраструктуры. Прежде всего, город нуждается в строительстве нового автомобильного моста через Западную Двину.

Транспортный каркас города определяют главные планировочные оси в направлении Восток-Запад: в северной зоне — по улицам Октябрьская-Гагарина, в южной — по улицам Бровка-Красноармейская-Бабушкина, а в направлении Север-Юг: — по улицам Богдановича и Юбилейная.

Половина жилых массивов расположена в правобережной части города: в микрорайонах Центр, Задвинье и Аэропорт, а также в виде усадебной застройки с незначительными вкраплениями многоэтажных домов (Громы, Лозовка, Боровуха-2 и Боровуха-3, Спасская Слобода и Новка).

В левобережной части Полоцка живет более 30% населения, в том числе в компактном квартале по ул. Мариненко и в зоне усадебной застройки.

¹¹ Доклад о состоянии окружающей среды в Новополоцке. / Кузьмин С.И., Савастенко А.А.- Минск, Бел НИЦ «Экология», 2012

¹² Расчеты произведены в соответствии с ТКП 17.08-2009 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов механическими транспортными средствами в населенных пунктах»

Новополоцк – уникальной пример экспериментальной градостроительной практики на этапе масштабной индустриализации страны, воплощения модели «идеального города двадцатого века». Разработчики его генерального плана в 1984 году получили Государственную премию БССР за ансамблевый подход, умение правильно расчленить пространство с учетом природных особенностей территории, выделить на ней главное и второстепенное, установить правильный масштаб застройки.

Особенность Новополоцка состоит в зональном делении его территории на обособленные жилые, промышленные и рекреационные зоны, что связано с необходимостью создания санитарной защитной полосы в районе нефтехимического комбината. На градостроительные решения также повлияли планировочные ограничения, связанные с неудобствами освоения пойменных и заболоченных территорий, которые окаймляют город с севера и юга.

Строительство города осуществлялось вдоль левого берега Западной Двины: в ее пойме проектировалась зона отдыха, на верхней террасе – жилые районы, а далее (ближе к промышленной зоне) – коммунальные городские службы. В результате Новополоцк принял вытянутую форму, иногда его называют «городом одной улицы». Улица Молодежная формирует главную планировочную ось Новополоцка в направлении Восток-Запад, а улица Калинина (главная въездная магистраль) – в направлении Север-Юг.

Грузовые и пассажирские транспортные связи жилых и промышленных зон обеспечивают три магистральных автомобильных дороги с выходом на городские улицы: Молодежную, Ктаторова и Калинина.

Жилые массивы Новополоцка представляют собой относительно автономные планировочные районы многоквартирной застройки. В трех микрорайонах, расположенных в западной части города (от улицы Гайдара до улицы Калинина), проживает около трети населения города.

На микрорайоны, расположенные в центре города (между улицей Калинина и Заводским проездом), приходится 40% населения, а на микрорайоны возле завода «Измеритель» – более 25%.

Постепенно Новополоцк стал «перебираться» на правый берег Западной Двины, в административные границы города включены городской поселок Боровуха (бывший военный городок) и поселок Междуречье (район усадебной застройки ОАО «Нафтан») ¹³. Благодаря высокому качеству жилой среды Междуречье является самым престижным районом.

¹³ Указ Президента Республики Беларусь от 22 февраля 2019 года № 73 «Об изменении границ административно-территориальных (территориальных) единиц»

Действующие генеральные планы городов предусматривают дальнейший территориальный рост Полоцка и Новополоцка за счет новых планировочных элементов (близлежащих населенных пунктов) и периферийных участков, что потребует значительных бюджетных средств на создание и обслуживание транспортных и инженерных сетей, а также будет стимулировать жителей отдаленных новостроек пользоваться личным автотранспортом. Поскольку для обоих городов характерна демографическая стагнация, то экономически более предпочтительным представляется иной подход, который ориентирует на более интенсивное использование городских территорий и возможную ревитализацию существующей застройки.



Рис. 3.1. Районы нового строительства в городах Полоцк и Новополоцк (по Генеральным планам).

4. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ МОБИЛЬНОСТИ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Анализ структуры мобильности жителей городов Полоцк и Новополоцк проводился на основании данных, полученных в результате специального анкетирования по вопросам передвижений с трудовыми целями работников наиболее крупных (более 100 человек) предприятий. Всего было опрошено более семи тысяч человек, что составляет 4% от населения двух городов.

Для определения транспортных связей и основных маршрутов трудовых передвижений исследуемая функциональная территория (города Полоцк и Новополоцк, а также входящие в их административное подчинение населенные пункты и производственные территории) была условно поделена на 13 районов или транспортных зон (см. рис. 3).



Рис.4.1. Условное деление территории на зоны (транспортные районы).

Так, промышленная зона (территория ОАО «Нафтан») отнесена к первой транспортной зоне, территория непосредственно Новополоцка была разделена на четыре зоны (вторая – пятая), Междуречье – это шестая, а Боровуха – седьмая зона. Остальные шесть зон (с восьмой по тринадцатую) – это территория Полоцка.

По результатам исследований можно сделать вывод о том, что зоны, расположенные непосредственно в Новополоцке, имеют хорошую доступность: не менее трех транспортных связей друг с другом.

Хуже обстоят дела с транспортным обслуживанием Боровухи и Междуречья, которые находятся на правом берегу реки Западной Двины и связь с ними осуществляется по автомобильному мосту в створе улицы Калинина.

Уровень транспортной доступности жилых районов Полоцка ниже, чем в Новополоцке, что обусловлено планировочными ограничениями: реки Западная Двина и Полота, а также девять железнодорожных переездов практически рассекают город на отдельные части. В результате даже соседние районы имеют между собой только одну транспортную связь (см. рис.4.12).



Рис. 4.2. Основные транспортные связи между зонами (транспортными районами).

Большая часть передвижений жителей Полоцка и Новополоцка с трудовыми целями (трудовые корреспонденции) осуществляется между городами и промышленной зоной (предприятиями ОАО «Нафтан»). Для Полоцка значимой также является транспортная связь городских районов с ОАО «Стекловолокно» и промышленным узлом Ксты (см. рис.4.13).

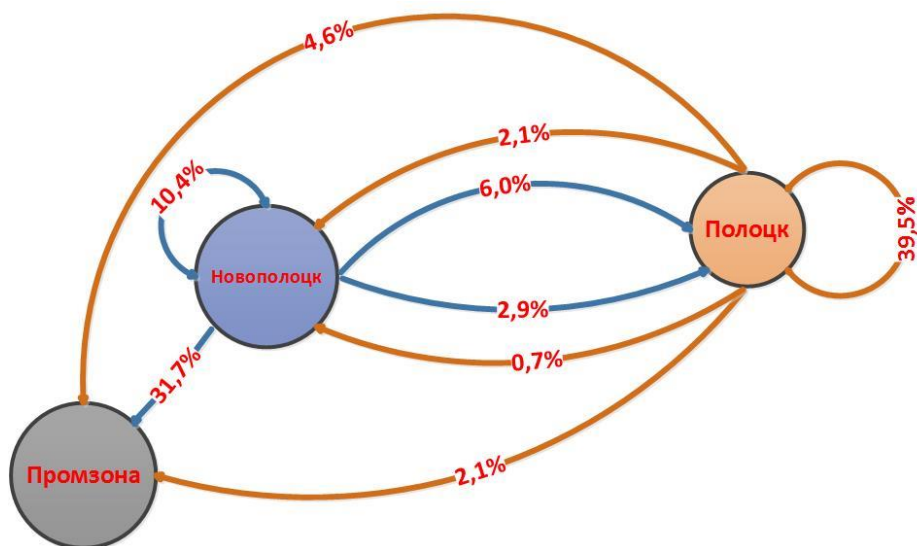


Рис. 4.3 - Графическое изображение основных транспортных потоков (трудовых корреспонденций)

Анализ общей для двух городов структуры трудовых корреспонденций показывает, что доминируют поездки (48%) в общественном транспорте, 31% передвижений выполняется на личных автомобилях, из них 24% в качестве водителя и 8% – пассажира, около 2% поездок приходится на ведомственный транспорт. Передвижения пешком составляют 16%, а на велосипеде – 3%.

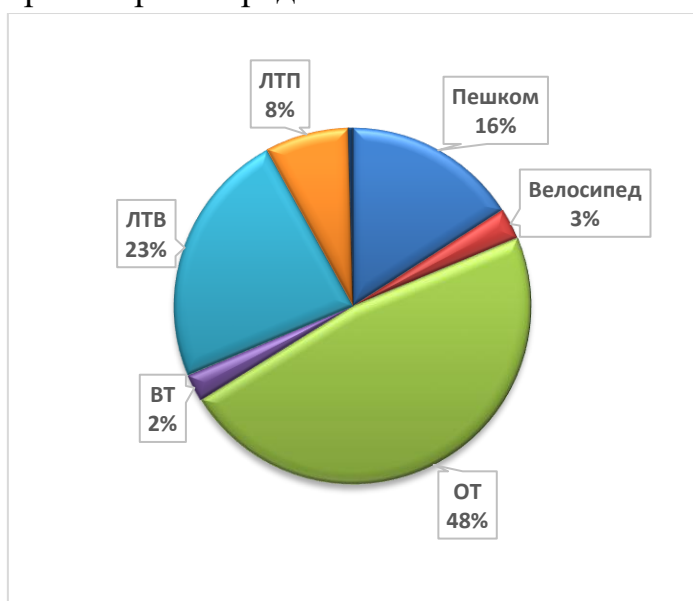


Рис.4.4. Общая структура передвижений с трудовыми целями.

Анализ структуры трудовых корреспонденций по городам в отдельности выявил определенные различия в транспортных предпочтениях людей. Так, жители Новополоцка чаще, чем их соседи, пользуются общественным транспортом, а полочане более активны в использовании велосипеда и пешей ходьбы.

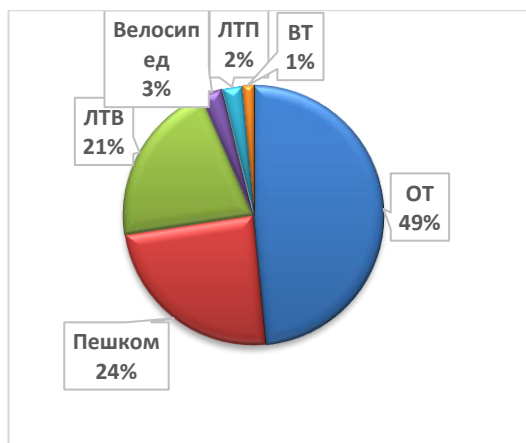


Рис. 4.5. Структура трудовых передвижений в Полоцке.

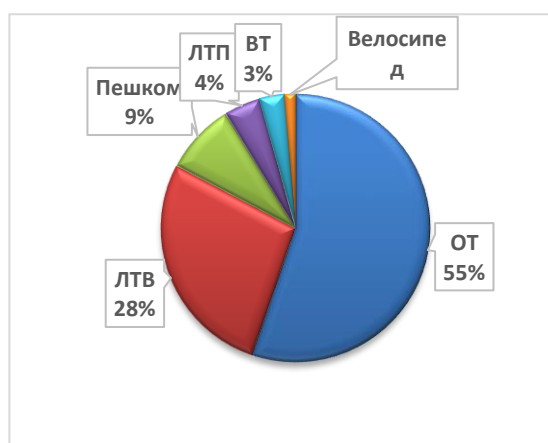


Рис. 4.6. Структура трудовых передвижений в Новополоцке.

Более высокая доля использования общественного транспорта в Новополоцке по сравнению с Полоцком (55% против 49%) объясняется лучшим обустройством остановочных пунктов, более высокой скоростью движения транспортных средств.

Согласно проведенному опросу, жителей обоих городов не устраивают: большие интервалы в работе общественного транспорта, состояние улично-дорожной сети и транспортных средств, есть также претензии относительно соблюдения расписаний движения, а также применяемой системы оплаты проезда (см. рис. 4.17).

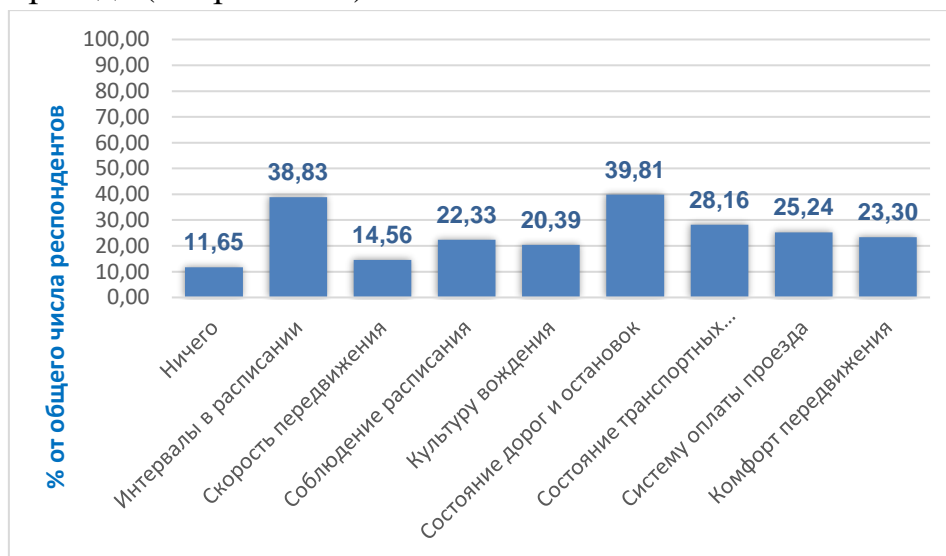


Рис. 4.7. Результаты опроса населения по вопросам работы общественного транспорта.

Изучены также и транспортные предпочтения горожан. В ходе опроса было высказано много предложений по развитию транспортной системы. Ответы на вопросы сгруппированы на диаграмме (см. рис. 4.18).

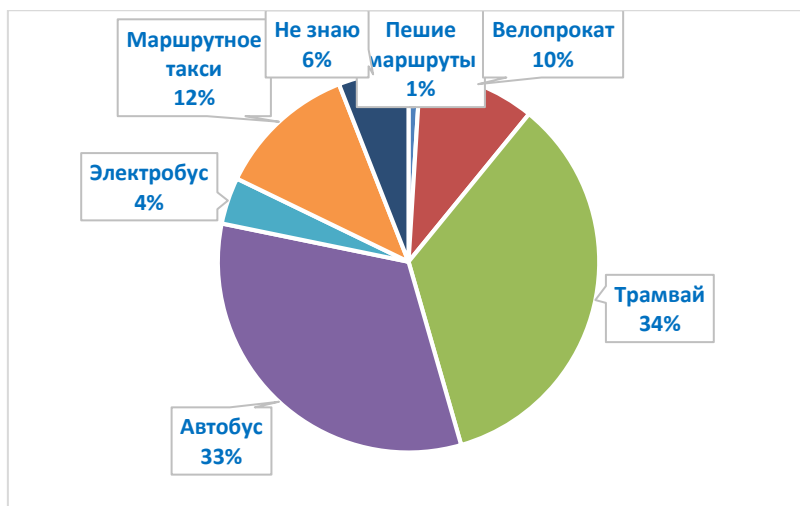


Рис. 4.8. Результаты опроса населения по вопросам мобильности.

Для более системной оценки условий мобильности целесообразно провести дополнительные исследования структуры передвижений жителей Полоцка и Новополоцка с утилитарными (социально-бытовыми и культурными) целями. Такие исследования могут быть выполнены, как для городов в целом, так и для отдельных районов или для анализа доступности отдельных социально значимых объектов.

В рамках проекта «Зеленые города»,¹⁴ были разработаны карты (схемы) расположения центров притяжения людей (так называемых «магнитов»), к которым относятся: железнодорожный вокзал, университет, административные здания, медицинские и учебные учреждения, иные объекты социально-культурного и утилитарного назначения (см. рис. 9).

В Новополоцке основные центры притяжения сосредоточены вдоль улицы Молодежной, а в Полоцке – в его центральной части, а также в районах многоэтажной застройки (Аэродром, Мариненко и Задвинье).

Именно в этих местах в часы пик нередко транспортные заторы, которые снижают среднюю скорость движения и увеличивает время поездки, что, в свою очередь, приводит к многократному возрастанию выбросов вредных веществ в атмосферу.

Следует отметить, что города отличаются как по структуре улично-дорожной сети, так и по ее плотности.

Улично-дорожная сеть Новополоцка имеет линейную структуру, ее формируют параллельные между собой главные улицы города: Молодежная,

¹⁴ Технично-экономическое обоснование объединения и расширения сети велосипедных маршрутов Полоцка и Новополоцка, выполненное ООО «Научно-исследовательский и проектный институт территориального развития и транспортной инфраструктуры»

Комсомольская, Блохина и Якуба Коласа. Плотность улиц в большей части города практически равномерная.

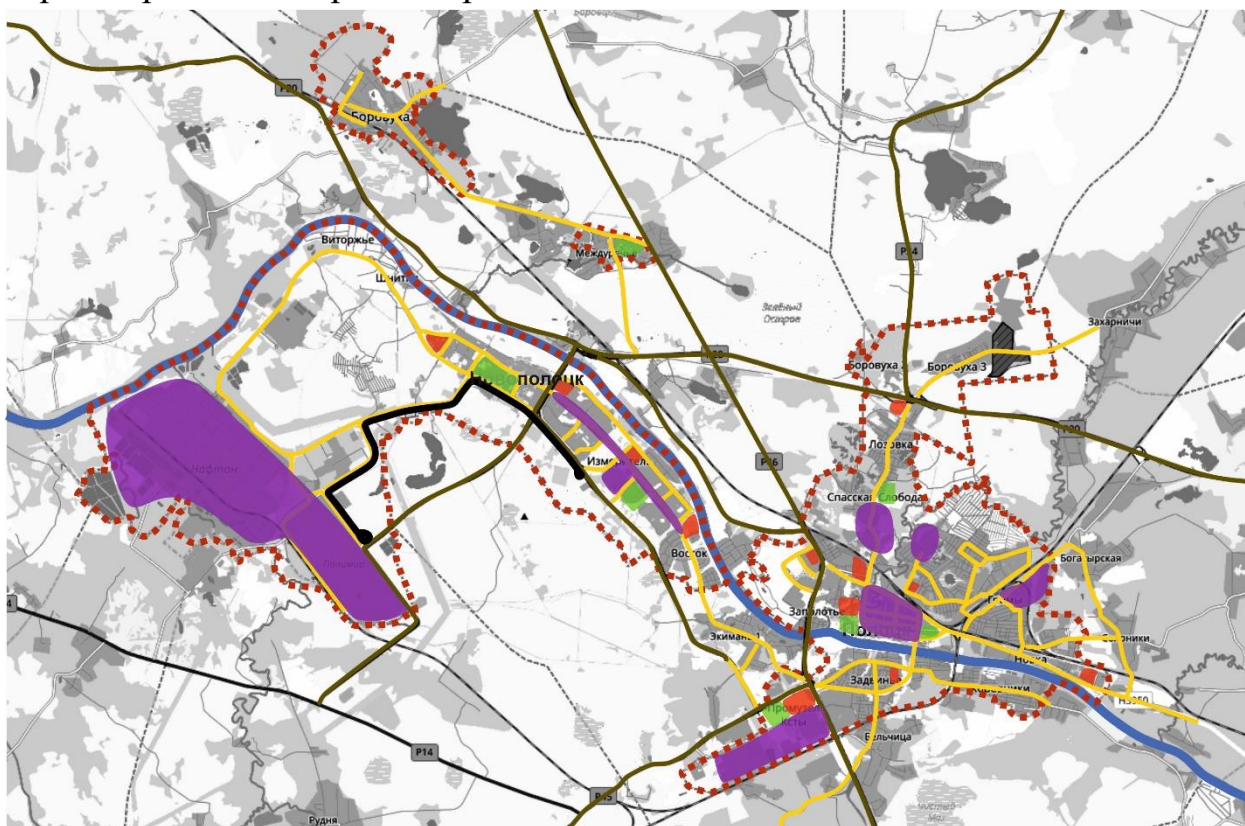


Рис.4.9. Расположение основных центров притяжения.

Основная транспортная нагрузка лежит на улице Молодежной, самым проблемным ее участком является перекресток с улицей Калинина, на котором интенсивность транспортных потоков в пиковое время достигает 3 тыс. автомобилей в час.

Большая интенсивность дорожного движения на улице Промышленной, связывающей город с ОАО «Нафтан», а также улицах Ктаторова, Калинина и Блохина.

Улично-дорожная сеть Полоцка является радиальной с полукольцевыми элементами. Линейная структура улиц с высокой плотностью присутствует только в центре города, через него проходит большинство маршрутов общественного транспорта.

Наиболее загруженными участками улично-дорожной сети являются: перекресток улиц Октябрьской и Ефросиньи Полоцкой, а также улицы Юбилейная, Дзержинского, Зыгина и Богдановича, где интенсивность транспортных потоков в пиковое время доходит до 2,4 тыс. автомобилей в час.

Еще больше транспортная нагрузка в районе кольцевой развязки (Минское шоссе – Вильнюсское шоссе – улица Бровки – деревня Экимань),

т.е. на пути, соединяющем Полоцк с Новополоцком. Здесь пиковые нагрузки достигают 2,8 тыс. автомобилей в час.

Проблема заторов, которые чаще всего возникают в сообщении Полоцка с Новополоцком и его промышленной зоной, не может быть успешно решена без выработки городами согласованной транспортной политики и создания единой системы управления дорожным движением и организацией перевозок.

В настоящее время в Полоцке и Новополоцке *отсутствует иерархия улиц*, без которой не представляется возможным оптимально распределить транспортные потоки, установить приоритеты или канализировать движение транспортных средств по основным направлениям, в том числе через перекрестки, создать интегрированную систему светофорного регулирования и, как результат, сократить общественные издержки на передвижения.

Улицы являются общественными пространствами, важнейшими элементами визуального восприятия города и его архитектурного облика. Они представляют собой многофункциональную инфраструктуру и поэтому должен обеспечиваться баланс интересов всех пользователей (пешеходов, велосипедистов, пассажиров общественного транспорта, водителей личных автомобилей и городских служб, в том числе экстренного реагирования).

Кроме того, уличное пространство используется для иных целей, не связанных с дорожным движением, в том числе для проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий, организации торговли и пр.

Классификация улиц и дорог¹⁵ в Полоцке и Новополоцке позволит не только определить значение каждой из них, но и установить правила доступа к размещенным на ней зданиям и земельным участкам.

Решение проблемы снижения нагрузки на улично-дорожную сеть неразрывно связано с необходимостью сокращения использования личных автомобилей, введение запрета на их долговременную стоянку в общественных местах.

На 1 января 2019 года в Полоцке и Новополоцке зарегистрировано 63 942 автомобильных транспортных средства¹⁶, что составляет 14,8% от Витебской области и около 2% от всей страны. В общей структуре парка автомобильных транспортных средств легковые автомобили составляют 90%, на автобусы приходится только 1,5%. В собственности физических лиц находится 97,7% легковых автомобилей и 37,3% автобусов. В целом юридическим и физическим лицам Полоцка и Новополоцка принадлежит 57,8 тыс. легковых автомобилей и 941 автобус.

¹⁵ В зависимости от условий проезда и доступа транспортных средств улицы и дороги подразделяются на автомагистрали, скоростные дороги и улицы непрерывного движения, а также обычные улицы и дороги.

¹⁶ По данным ГАИ Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Более девяти тысяч легковых автомобилей и 145 автобусов зарегистрировано на территории Полоцкого района, их владельцы также нередко пользуются городской улично-дорожной сетью.

В целом в полоцком регионе зарегистрировано более тысячи автобусов – это существенный потенциал, который можно использовать для транспортного обслуживания населения. Автобус любой вместимости предпочтительней личного автомобиля, как с точки зрения использования дорожного пространства, так и в отношении вредных выбросов и шума.

Таблица 4.3. Наличие транспортных средств на 01.01. 2019 года

Показатели		Витебская обл.	Полоцк	Новополоцк	Полоцкий район
Наличие транспортных средств у юридических лиц	легковые	13 959	657	679	288
	грузовые	30 719	1 634	1 359	803
	автобусы	4 082	264	326	110
	мотоциклы	1 333	72	26	25
	прицепы	8 209	376	510	238
Итого у юридических лиц:		58 302	3 003	2 900	1 464
Наличие транспортных средств у физических лиц	легковые	364 245	24 787	31 683	8 950
	грузовые	17 366	1222	980	555
	автобусы	1 765	184	167	35
	мотоциклы	28 934	931	1 142	501
	прицепы	18 824	1 126	1 201	312
Итого у физических лиц:		431 134	28 250	35 173	10 353
Всего по городу (региону), из них:		467 933	30 325	37 586	11 817
легковые		378 204	25 444	32 362	9 238
грузовые		48 085	2 856	2 339	1 358
автобусы		5 847	448	493	145
мотоциклы		30 267	1 003	1 168	526
прицепы		27 033	1 502	1 711	550

Сложная экономическая ситуация заставляет местные органы власти искать внебюджетные ресурсы, использовать более эффективные механизмы активизации предпринимательской деятельности, в том числе в области автомобильных перевозок пассажиров.

Перевозки пассажиров в регулярном сообщении в Полоцке и Новополоцке выполняют автотранспортные предприятия, которые являются филиалами ОАО «Витебскоблавтотранс», Новополоцкое транспортное коммунальное унитарное предприятие «Трамвайный парк» (далее – Трамвайный парк), а также и перевозчики негосударственной формы собственности.

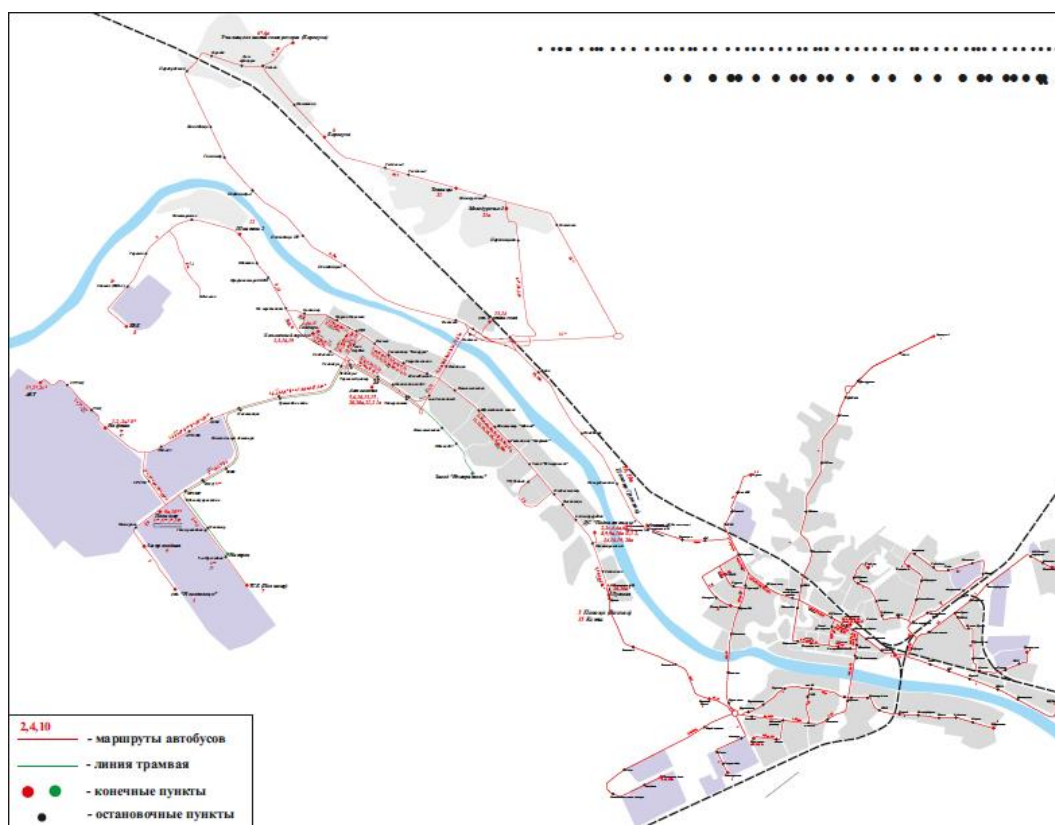


Рис.4.10. Общая схема автобусных и трамвайных маршрутов.

Филиал «Автобусный парк №2 города Полоцка» (далее – Автобусный парк №2) обслуживает 17 городских маршрутов, в том числе на трех из них перевозки пассажиров выполняются в экспрессном режиме, а на остальных – в обычном.

Филиал «Автотранспортное предприятие №6 города Новополоцка» (далее – АТП №6) обслуживает 25 городских маршрутов, в т. ч. четыре маршрута, на которых перевозки пассажиров выполняются из Полоцка в Новополоцк и обратно. Все автобусы оборудованы приборами спутниковой навигации с подключением к автоматизированной системе диспетчерского управления за движением с использованием программного комплекса «АСУ-Интервал».

Трамвайным парком обслуживается только один маршрут, соединяющий завод «Полимир» ОАО «Нафтан» с заводом «Измеритель».

Автомобильными перевозчиками негосударственной формы собственности (маршрутные такси) обслуживаются восемь маршрутов в Полоцке, шесть в Новополоцке, в т.ч. два – между городами. Практически все они дублируют маршруты основных государственных перевозчиков, что не всегда способствует повышению качества транспортного обслуживания населения, есть также и определенные сложности и для пассажиров, в том числе в отношении предоставления актуальной информации о расписаниях и условиях оплаты проезда.

Немногим более года назад в Витебской области¹⁷ был создан *Оператор перевозок*, предметом деятельности которого является организация перевозок пассажиров в регулярном сообщении, в том числе автомобильным и городским электрическим транспортом, а также организация перевозок пассажиров автомобилями-такси. Одно из его структурных подразделений – Полоцкий региональный сектор.

Основными целями и задачами деятельности Оператора перевозок и его подразделений являются:

- формирование схемы маршрутной сети;
- подготовка и проведение конкурсов на право выполнения перевозок пассажиров автомобильным транспортом;
- согласование и утверждение расписания движения автомобильного и городского электрического транспорта;
- обследование состояния дорог, контроль санитарного состояния и оборудования пассажирских транспортных средств;
- контроль безопасности выполнения перевозок пассажиров;
- рассмотрение жалоб и предложений граждан по вопросам организации перевозок пассажиров.

Оператором перевозок делаются первые шаги по формированию единой тарифной системы и фиксированной (в зависимости от размера города) стоимости месячных (декадных) проездных билетов. В перспективной разработке установление электронных табло на остановках общественного транспорта, создание интерактивных остановок, а также внедрение автоматизированной системы оплаты и контроля проезда.

В *Полоцке* на городских автобусных маршрутах плата за проезд взимается кондукторами, при этом стоимость проезда на экспрессных маршрутах выше, чем на обычных. Пассажиры имеют возможность приобрести многоразовые

¹⁷ Решение Витебского областного исполнительного комитета от 25.10.2017 г. №656 «О создании Витебского областного коммунального транспортного предприятия «Оператор перевозок» (далее – Оператор перевозок)

проездные билеты на месяц или декаду, но они недействительны для проезда на экспрессных маршрутах и в маршрутных такси.

В *Новополоцке* оплата проезда на городских автобусных маршрутах осуществляется билетами на одну поездку (талонами), которые можно приобрести в киосках на остановочных пунктах или у водителей и прокомпостировать после входа в автобус. На маршрутах, выходящих за городскую черту, плату за проезд взимает кондуктор или водитель. Оплата проезда в трамвае производится кондукторами, в маршрутных такси оплату проезда взимают водители автобусов. Используется несколько видов многоразовых проездных билетов (на месяц и на декаду) для проезда на всех городских автобусных маршрутах в пределах города, а также для проезда на городских автобусных маршрутах как по городу, так и за его пределы (в Междуречье, Боровуху и Полоцк).

Трамвайный парк реализует проездные билеты на месяц и на декаду с правом проезда в трамвае, или в трамвае и городском автобусе в пределах города.

Пока схемы автобусных маршрутов в *Полоцке* и *Новополоцке* формируются автономно друг от друга, в соответствии с бюджетными возможностями городов и условиями улично-дорожной сети. У большинства автобусных маршрутов конечными пунктами являются городские автовокзалы и диспетчерская станция «Подкастельцы».

Совокупный годовой объем перевозок пассажиров (по ориентировочным расчетам) составляет 35-40 млн. пассажиров, в том числе на перевозки трамваем приходится только 4%, а на маршрутные такси – около 20%.

В последние годы устойчиво снижается количество пассажиров, перевезенных общественным транспортом, а также пассажирооборот, который является основным оценочным показателем. Такая негативная тенденция характерна для всех регионов и страны в целом.

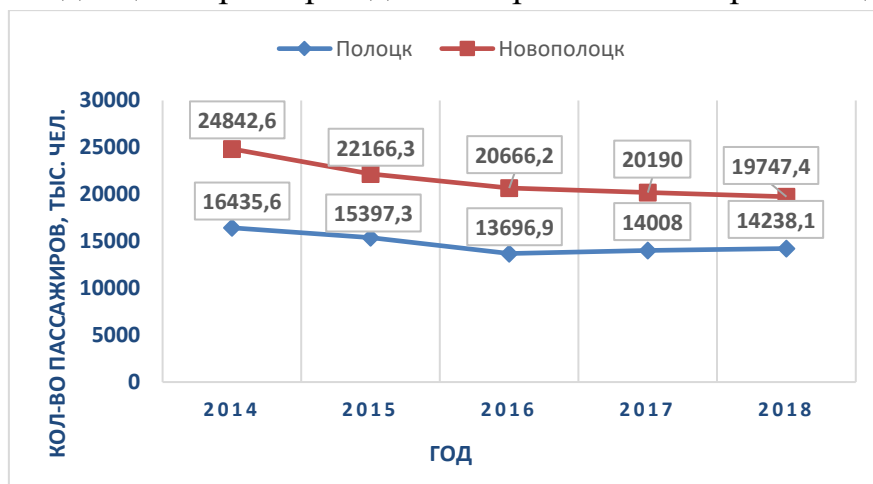


Рис. 4.11. Динамика объемов автомобильных перевозок пассажиров.

За последние десять лет вдвое (с 172 до 85 единиц) сократилось число автобусов, находящихся на балансе в Автобусном парке №2. Общая численность автобусов в АТП №6 колеблется в пределах от 136 до 153, но ситуация является критической, поскольку 79,1% из них выработали свой амортизационный ресурс и подлежат списанию.

Доступность общественного транспорта в Новополоцке соответствует государственным социальным стандартам¹⁸, в Полоцке эти стандарты обеспечиваются только в центральной части города и районах с высокоплотной жилой застройкой.

В целом *скорость движения* транспортных средств на маршрутах общественного транспорта в Полоцке и Новополоцке находится на достаточно высоком уровне: в среднем в пределах 20-25 км/час, а на отдельных маршрутах – свыше 30 км/час.¹⁹

В рамках проекта «Зеленые города» было обследовано более 400 *остановочных пунктов общественного транспорта* (далее – остановочных пунктов), расположенных в Полоцке и Новополоцке, а также на прилегающим к ним участках автомобильных дорог. В обустройстве остановочных пунктов много общих недостатков, в том числе не всегда есть уширение проезжей части (заездные карманы), посадочные площадки и павильоны для пассажиров, а также необходимая для пассажиров информация о режиме работы общественного транспорта и расписании движения транспортных средств.

Работа по информированию пассажиров лучше организована в Новополоцке, в частности на сайте горисполкома размещено актуальное расписание движения транспортных средств АТП №6, в том числе указано, когда они приспособлены для людей с ограниченными возможностями передвижения. Расписание "маршрутных такси" Полоцка и Новополоцка размещено на сайте КТУП "Оператор перевозок".

Система общественного транспорта в Полоцке и Новополоцке должна быть в большей степени нацелена на интересы пассажиров, т.е. на безопасность и комфорт, надежность и понятность, физическую доступность.

В свою очередь, общественный транспорт также нуждается в государственной поддержке и не только финансовой. Приоритет в дорожном движении, современное обустройство пассажирских терминалов и

¹⁸ Система государственных социальных стандартов по обслуживанию населения в области транспорта утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.05.2003г. №724 (в редакции от 25.08. 2017г. №624)

¹⁹ Использованы данные обследований, выполненные НИЦ дорожного движения БНТУ в рамках проекта «Зеленые города»

остановочных пунктов, использование единых и удобных для пассажиров систем оплаты проезда, в том числе с помощью различных типов платежей, – все эти меры в совокупности работают в интересах каждого пассажира в отдельности и общества в целом.

В последние годы жители Полоцка и Новополоцка стали активнее пользоваться *велосипедом*, постепенно начинает развиваться и необходимая для этого вида передвижений инфраструктура.

В целом велосипедом как средством передвижения в рабочих и культурно-бытовых целях в Полоцке и Новополоцке регулярно пользуется около 1% населения, в среднем выполняется около 3,5 поездок в день, а средневзвешенная дальность одной поездки составляет 7,4 км.

В совокупности на два города приходится около 23 километров улично-дорожной сети (на десяти участках автомобильных дорог и улиц), приспособленной для езды на велосипеде, в основном это совмещенные вело-пешеходные дорожки. Протяженность выделенной велосипедной полосы составляет всего 3,66 км, а изолированных велосипедных дорожек – 4,08 км.

Во многих районах Полоцка и Новополоцка, прежде всего в местах усадебной застройки, у пешеходов и велосипедистов есть *инфраструктурные преграды* (высокие бордюры, низкое качество тротуаров и пр.).

Основные велосипедные маршруты жителей Новополоцка пролегают по улицам Молодежной, Блохина и Якуба Колоса, а также в направлении ОАО «Нафтан». В Полоцке велосипедисты более активны и передвигаются по проспекту Франциска Скорины, а также улицам Петруся Бровки, Богдановича, Юбилейной, Октябрьской, Гоголя, Ефросиньи Полоцкой, Космонавтов, Фабрициуса и Невельской.²⁰

Расчеты специалистов показывают, что при условии совместных действий и комплексного развития велосипедной инфраструктуры, количество жителей Полоцка и Новополоцка, использующих велосипед в качестве транспортного средства, к 2025 году может увеличиться в 4,4 раза.

Развитию этого вида передвижений будут способствовать создание единой велосипедной сети и развитие соответствующей инфраструктуры, в том числе обустроенные места временного и долгосрочного хранения велосипедов, пункты их проката и технического обслуживания.

²⁰ Данные исследований, проведенных ООО «НИИПИ территориального развития и транспортной инфраструктуры» при подготовке технико-экономического обоснования объединения и расширения сети велосипедных маршрутов Полоцка и Новополоцка.



Рис. 4.12. Схема существующих велосипедных дорожек в Полоцке и Новополоцке.

То же самое касается *пешей ходьбы*, для активизации которой также нужна инфраструктура: тротуары, пешеходные дорожки и переходы, качество обустройства которых соответствует принципам универсального дизайна, т.е. они пригодны для использования людьми с ограниченными возможностями передвижения.

Большинство проблем для пешеходов сосредоточено в районах усадебной застройки и на подходах к остановкам общественного транспорта. Пока высоким качеством отличается пешеходная инфраструктура только на основных городских улицах, основные проблемы сосредоточены вдоль проездов в жилых районах и внутри дворовых территорий.

Социологические опросы показывают, что 80% белорусов главным для себя считают здоровье, при этом, по данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, около 60% населения имеет лишний вес. Активизация пешей ходьбы и велодвижения является одним из решений этой проблемы, проверенных на практике.

Оба города нуждаются в создании *системы пространственного ориентирования* людей, передвигающихся пешком или на велосипеде.

В Полоцке единая система ориентирования должна быть увязана с туристическими маршрутами и путями к наиболее значимым историческим и

культурным объектам города. Уникальные исторические места должны стать узнаваемыми благодаря специальной визуализации и подсветке.

Более привлекательным городское пространство может стать при использовании своего собственного дизайн-кода (свода правил и рекомендаций) по оформлению вывесок, наружной рекламы, фасадов зданий и прилегающих к ним территорий.

В свое время фасады многоэтажных домов в Новополоцке были украшены мозаикой, что стало своего рода городским брендом. К сожалению, многие мозаичные украшения домов разрушаются, но городскую традицию индивидуального подхода к оформлению домов можно возродить.

Существуют весомые доказательства, что *общественные пространства*²¹ не просто важны для людей, но и создают дополнительную экономическую ценность. В развитых странах улицы и иные общественные пространства рассматриваются как двигатели экономического развития и поэтому их освобождают от автомобилей.

Кроме того, общественные пространства являются критическим фактором обеспечения устойчивости окружающей среды, а зеленые зоны могут минимизировать выбросы углерода. Улучшение качества пешеходного передвижения на 10% может привести к ежегодному сокращению на 15 кг выбросов CO₂ (в расчете на каждое домохозяйство)²².

При поддержке местного Центра прикладной урбанистики можно провести «народный аудит» общественных пространств и зеленых зон с тем, чтобы на его основе подготовить общую для двух городов программу развития парков и скверов, а также благоустройства общественных пространств²³.

Например, лесной массив у завода «Измеритель» сохранен, но не благоустроен, поэтому пока не может быть любимым местом отдыха новополочан, хотя и находится в центре города.

То же самое касается Полоцка, для которого подходит архитектура прямого действия. Состоятельным людям надо предоставляется право строить красивые дома и обустраивать городские территории с тем, чтобы их имена и меценатство остались в памяти потомков.

²¹ В Нидерландах жилье с видом на парк выше в цене на 8%, в Берлине близость к игровым площадкам увеличивает стоимость земли до 16%, а в Лондоне доходы уличного бизнеса растут на 10-15% только за счет обустроенного общественного пространства. ХАБИТАТ III Исследовательский доклад по общественным пространствам, Нью-Йорк, 2015 <http://www.urbangateway.org/publicspace>

²² Всемирная организация здравоохранения считает оптимальным проживание на расстоянии не более 15 минут ходьбы от зеленых насаждений.

²³ Согласно рекомендациям ООН-Хабитат, не менее 45% городской территории должно быть отведено для общественных пространств, в том числе для улиц – 30%, для зеленых массивов и иных общественных объектов – 15%.

Целесообразно объединить усилия двух городов с тем, чтобы создать единую современную инфраструктуру гостеприимства²⁴.

Основными ориентирами в развитии систем мобильности нового качества должны стать принципы зеленого градостроительства:

- координированное развитие жилых, производственных и рекреационных зон с необходимой инфраструктурой и сервисами, обеспечением универсального дизайна, усиливающего идентичность и социальные связи городского сообщества (компактный город);
- в каждой жилой зоне базовые объекты и услуги доступны пешком или на велосипеде (город коротких расстояний);
- приоритет развития общественного транспорта и безмоторных видов передвижений (устойчивая мобильность и энергоэффективность);
- комплексное обустройство общественных пространств, их пригодность для разных форм городской жизни и активных способов передвижения.

Следовательно, нужно не только развивать экологически чистый общественный транспорт, но и шаг за шагом устранять разрывы городской среды с тем, чтобы целенаправленно сокращать вынужденные и неэффективные передвижения горожан.

²⁴ По примеру Львова можно создать туристический альянс, в который войдут туристические компании, владельцы гостиниц, ресторанов, предприятий общественного питания, музеев и транспортных предприятий.

5. ОБЩЕЕ ВИДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ ПОЛОЦК И НОВОПОЛОЦК И ИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Удобный общественный транспорт и дороги без пробок, благоустроенные набережные величавой Западной Двины и общественные пространства на любой возраст и род занятий — это не сказка, а реальное будущее двух городов, таких одновременно разных и близких, постепенно соединяющихся в единое целое.

Разный архитектурный облик и возраст Полоцка и Новополоцка не мешают одинаковому стремлению их жителей сделать свои города более удобными для жизни, привлекательными для образованной и креативной молодежи, бизнесменов и инвесторов, гостей и туристов.

Территориальная близость, тесное переплетение родственных связей, а также гармоничное соединение дополняющих друг друга потенциалов — все это в совокупности создает новые возможности для развития городов, повышения их конкурентоспособности.

Благодаря согласованным действиям в области стратегического планирования без административного слияния постепенно формируется «двухцентровая агломерация (конурбация) Полоцк — Новополоцк».

Развивая взаимовыгодное сотрудничество и партнерские отношения, Полоцк и Новополоцк приобрели *реальный статус инновационного регионального центра*, «обладающего высоким социально-экономическим потенциалом, многофункциональностью, взаимодополняемым рынком труда, производства товаров и услуг и, соответственно, всем инфраструктурным комплексом»²⁵, который придает импульс развитию соседних населенных пунктов.

Первоочередными задачами *инвестиционно-структурной политики* Полоцка и Новополоцка будут:

- инвестирование в интеллектуальный капитал как наиболее эффективный объект размещения ресурсов;
- высокотехнологичные сектора, обеспечивающие опережающее развитие экономики;
- внедрение новых и высоких технологий V-VI технологических укладов.

²⁵ Схема комплексной территориальной организации Витебской области (Раздел III. Прогноз развития и территориальная организация Витебской области. Глава 1. Перспективы социально-экономического развития), утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 18.01.2016г. №13.

Ставка делается на формирование региональных научно-производственных технологических кластеров и инновационных зон как основы инновационного развития экономики региона, соседних малых и средних городов. Прогнозируется, что *Полоцк и Новополоцк останутся «точками роста» экономики и проводниками инновационных технологий* всей Витебской области, поэтому на территории конурбации будут создаваться технопарки, инновационные зоны и логистические центры.

За *Полоцком сохранится статус многофункционального центра туризма международного уровня*, предоставляющего широкий выбор услуг, удовлетворяющий разным запросам туристов, в том числе зарубежных.

Сбалансированное распределение мест проживания людей и центров экономической активности — основа развития двух городов и их транспортных систем. Именно такой подход становится инструментом стимулирования экономического роста, инвестиционной привлекательности территорий и повышения качества жизни людей.

Одновременно изменяется и управленческая парадигма, поскольку происходит переход от разрозненных отраслевых решений к интегрированному транспортному и градостроительному планированию, ориентированному на общие интересы двух городов и их ближайшего окружения.

В свою очередь, согласованное (исходя из общих потребностей) планирование и бюджетирование, прежде всего в сфере развития транспортной и инженерной инфраструктуры, позволяет оптимизировать землепользование и реализовывать крупные совместные проекты (транспортные и энергетические сети, логистические центры и пр.).

Мировая практика свидетельствует, что агломерационные образования обеспечивают, по сравнению с отдельными городами и населенными пунктами, более высокий уровень социально-экономического развития, причем механизмы управления, как правило, сосредоточены в сфере управления мобильностью и строительства новых объектов транспортной инфраструктуры.

Постепенно стираются секторальные (отраслевые) и административные границы, на смену которым приходят функциональное управление и новые организационные структуры, деятельность которых ориентирована на комплексное решение имеющихся в регионе проблем посредством совместного использования потенциалов соседствующих территорий и их взаимовыгодного сотрудничества.

На примере Полоцка и Новополоцка, а также еще нескольких пар белорусских городов (Слуцк–Солигорск, Борисов–Жодино, Жлобин–Рогачев,

Мозырь–Калинковичи, Орша–Барань) подтверждается закономерность нового этапа территориального развития в форме агломераций.

В обозримом будущем активизируется процесс перехода к постиндустриальной экономике, следовательно, комфортная городская среда, качество которой на одну треть зависит от устойчивой мобильности, становится более весомым капиталом и источником экономического роста.

Особую значимость приобретают новые знания и информационные технологии, которые стремительно меняют образ жизни и коммуникативное пространство. Так, за счет интеграции транспортных и информационных технологий, а также их объединения с платежными системами *формируются новые виды комплексных услуг и транспортных сервисов.*

Мировые эксперты сходятся во мнении: век популярности личного автомобиля подходит к концу. Развитие новой эры мобильности представляет собой одну из самых сложных проблем не только для транспортного сектора, но для человечества в целом.

На смену личному владению во всем мире приходит *концепция «sharing» (долевой экономики или экономики совместного пользования, иногда ее называют циркулярной экономикой).* Эта революция общественного сознания оказывает влияние на всю экономику, но самые стремительные изменения происходят в сфере мобильности, поскольку в ее современной основе лежит широкое распространение информационно-коммуникационных устройств (в частности, смартфонов), социальных сетей и веб-платформ.

Термин *«совместная мобильность»* означает совместное использование автомобилей, велосипедов, парковочных мест или грузовых объектов, когда пользователи имеют краткосрочный доступ к ним по мере необходимости без бремени собственности.

Варианты долевой экономики были на транспорте и раньше (сначала в общественном транспорте и такси, затем в виде каршеринга или байкшеринга), но благодаря коммуникационным технологиям (интернету, социальным сетям и интеллектуальным транспортным системам) и их интеграции стало гораздо проще и быстрее находить новые возможности для совместного использования транспортных средств (автомобилей и велосипедов) и парковочных мест.²⁶

Совместная мобильность зарождалась как «народная инициатива»²⁷, но постепенно она стала рассматриваться как один из наиболее перспективных

²⁶ В Москве только за один год число участников каршеринга выросло на 30%, этой услугой пользуется более 300 тыс. человек, около 15 тыс. автомобилей предназначено для совместного пользования.

²⁷ Участники клубов каршеринга экономят до 70% транспортных расходов, поскольку оплачивают только время пользования автомобилем.

секторов развития экономики в целом²⁸. На ее развитие оказывают влияние несколько глобальных трендов:

- *рост новой культуры потребления*: во многих странах появилось новое поколение потребителей (так называемых «миллениалов»), которые желают постоянно оставаться на связи через социальные сети, проявляя значительно меньший интерес к владению, т.е. для них автомобиль воспринимается скорее, как средство передвижения, чем как символ социального статуса, что обусловлено также большой стоимостью владения автомобилем;
- *дефицит ресурсов*: эта тенденция характеризуется тремя различными аспектами, в том числе постоянным ростом цен на энергоносители, пространственными ограничениями расширения транспортной инфраструктуры и отсутствием финансовых средств на ее инвестирование;
- *цифровизация и непрерывное подключение*: инновации в области информационных технологий создают новые возможности для соединения вещей и процессов, обеспечивают непрерывную связь, поддерживая сдвиг в сторону менталитета «работать везде и в любое время», поскольку все большее количество людей работает даже во время путешествий;
- *демографические тенденции*: рост числа домохозяйств, состоящих из одного человека, и увеличение продолжительности жизни приводят к тому, что спрос смещается в сторону услуг индивидуальной мобильности, которая должна быть адаптирована к конкретным условиям жизни пользователей.

Новые коммуникационные технологии позволяют значительно улучшить координацию между видами транспорта и пассажирами, предлагая различные гибкие решения: в зависимости от вида транспортных услуг, времени суток или количества людей, путешествующих вместе.

В развитых странах все большее распространение получает концепция «Мобильность как Услуга» (*Mobility as a Service, MaaS*)²⁹, когда мобильность рассматривается как единый согласованный сервис (передвижение от двери до двери), а не как совокупность различных и независимых услуг. С помощью MaaS ликвидируются границы между различными видами транспорта и

²⁸ В крупных городах Северной Америки, Европы и Азии на долю совместной мобильности приходится более 10% общего объема передвижений, за несколько лет произошел десятикратный рост.

²⁹ World Transport Policy and Practice, Volume 22.1/2 May 2016, <http://www.mobilitaetskultur.eu/>;
Sustainable Urban Mobility: European Policy, Practice and Solutions. European Union, 2017, <http://bookshop.europa.eu>.

обеспечивается ориентация оказываемых услуг непосредственно на потребности клиента, что способствует повышению эффективности транспортной системы в целом, в том числе за счет лучшей координации и интегрированного подхода.

Прокладывают путь к МaaS и технологические инновации³⁰:

- *связь с транспортным средством*: внедрение в транспортном средстве связи (через мобильные телефоны или встроенную систему) открывает новые возможности для оптимизации транспортных потоков;
- *электрификация*: продажи электромобилей будут расти по мере снижения затрат на зарядные устройства (за счет снижения веса и массы самого транспортного средства);
- *автономное вождение автомобиля* (с помощью встроенной системы искусственного интеллекта в автоматическом, т.е. беспилотном, или автономном режиме). Новые модели автомобилей класса люкс уже оснащены сложными системами помощи водителю, позволяющими сократить количество аварий, а также увеличить пропускную способность дорог.

Более того, пересечение двух важнейших инноваций — автономного управления автомобилем и совместной мобильности — может привести к четырем взаимосвязанным и одновременно возможным сценариям развития мобильности в ближайшие 10-15 лет³¹:

1. *Постепенные изменения*: согласно этому сценарию преобладающей формой остается частная собственность на транспортные средства, при этом будут развиваться новые технологии, в том числе электрификация и автономное вождение.

2. *Совместное использование автомобилей*: сценарий, при котором ожидается расширение масштабов и спектра услуг совместной мобильности, прежде всего за счет выгод (сокращения затрат) для потребителей.

3. *Революция без водителя*: сценарий, при котором технология автономного вождения станет жизнеспособной, безопасной, удобной и экономичной, но частная собственность на транспортные средства останется преобладающей.

4. *Новая эра доступной автономии*: сценарий, когда ожидается конвергенция автономного вождения и совместной мобильности, что приведет к расширению спектра услуг в области мобильности по различным ценам.

³⁰ Cities towards mobility 2.0: connect, share and go!, www.civitas.eu.,

³¹ The Future of Mobility 3.0. Reinventing mobility in the era of disruption and creativity, <http://www.adl.com/futuremobilitylab>

Благодаря новым возможностям в области данных и аналитики цифровая транспортная система в краткосрочной и среднесрочной перспективе станет более эффективной за счет соответствия спроса и предложения. В свою очередь, общественный транспорт столкнется с растущей конкуренцией со стороны частного бизнеса, предоставляющего более современные и комплексные решения в области мобильности.

В целом можно ожидать, что социальные, экономические и технологические тенденции будут играть важную роль в переходе системы мобильности из нынешнего состояния в иное будущее, т.е. от собственности к обмену и совместному использованию. Прогнозируется, что *система каршеринга постепенно трансформируется в беспилотную революцию*. Благодаря автономным автомобилям, особенно в городских районах, ожидается снижение темпов и тяжести дорожно-транспортных происшествий. Еще одно технологическое решение, способствующее разгрузке дорог, — использование дронов для доставки малогабаритных грузов.

Переход к МaaS требует интеграции различных субъектов и видов транспорта. Поэтому появляются принципиально новые организационные структуры, так называемые «агрегаторы мобильности», которые занимаются сбором (агрегированием) и продажей различных услуг через одно приложение для смартфонов, что позволяет их потребителям оплачивать проезд, получать единую счет-фактуру, в том числе с использованием бюджетных субсидий.

Согласно многим зарубежным исследованиям, выгоды от использования МaaS выглядят многообещающими:

- обеспечивается больше вариантов совместной мобильности, в том числе для тех, кто не может позволить себе купить и содержать автомобиль;
- сокращаются транспортные расходы домохозяйств за счет снижения уровня владения автомобилем или получения дополнительного дохода за счет сдачи автомобиля в аренду;
- более эффективно используется общественный транспорт, поскольку устраняются пробелы в существующих транспортных сетях, в том числе в отношении первой и последней мили;
- снижается потребность в парковках, следовательно, освобождаются территории для нового использования;
- сокращаются транспортные заторы, расход топлива и выбросы парниковых газов.

Совместная мобильность содействует и долгожданному прорыву в области электрической мобильности. Результаты исследований ведущих автопроизводителей показали, что совместно используемые транспортные

средства имеют короткие жизненные циклы, это обстоятельство ускоряет освоение новых технологий, ориентированных на сокращение выбросов CO₂.

Ожидается, что в ближайшие десятилетия доступность транспортной системы улучшится по двум основным направлениям:

во-первых, широкое распространение новых услуг (совместного использования автомобилей, велосипедов или парковок) может предоставить лицам с низкими доходами возможность путешествовать с тем комфортом, который обеспечивает индивидуальная мобильность;

во-вторых, многие варианты поездок, предложенные новыми услугами, смогут помочь удовлетворить спрос на перевозки в пригородных районах, для которых характерен недостаточный уровень развития общественного транспорта. МaaS является альтернативой малообъемных перевозок, которые не могут конкурировать с общественным транспортом.

Общественный транспорт будет по-прежнему играть ключевую роль в обеспечении городской мобильности, эффективно перемещая большое число людей в густонаселенные городские районы или из них.

В перспективе предстоит решить целый ряд вопросов, в том числе: как лучше интегрировать общественный транспорт с услугами типа МaaS, прокатом велосипедов и каршерингом около автобусных остановок, а также как развивать зарядную инфраструктуру для электротранспорта и т.д.

Потенциал новых услуг в области мобильности будет реализован в полной мере только в том случае, если будут предприняты надлежащие шаги для их интеграции в единую транспортную систему.

Необходима специальная маркировка (бронирование) мест на улицах для общественного транспорта, личных автомобилей, велосипедов и пешеходов, в частности, путем выделения специальных парковочных мест для совместно используемых автомобилей и велосипедов. Пользователи должны были уверены в том, что эти новые инструменты являются законным вариантом решения проблем мобильности.

Предстоит также скорректировать городскую политику, включая правила планирования и зонирования территории с тем, чтобы стимулировать использование новых услуг, в том числе посредством снижения платы за парковку для транспортных средств совместного пользования.

Разработка общих платежных систем для различных видов совместной мобильности и предоставление мультимодальной информации в режиме реального времени в режиме онлайн на автобусных остановках поможет создать единую транспортную сеть, которая в полной мере использует преимущества каждого нового технологического инструмента.

Очень важен обмен данными с тем, чтобы была возможность оценить влияние новых услуг на улучшение условий мобильности и экологическую обстановку. Транспортные услуги с использованием технологий совместного пользования создают новые возможности и условия, которые пока еще не учтены при моделировании и планировании перевозок. Поэтому со временем должна появиться достоверная информация о влиянии совместной мобильности на общественный транспорт, на предпочтения потребителей, а также на состояние окружающей среды.

Однако услуги по обеспечению совместной мобильности не могут заменить общественный транспорт, поэтому городам в ближайшее время предстоит переосмыслить свою политику в области транспорта и землепользования с тем, чтобы максимально использовать преимущества новых услуг, ограничивать их недостатки и возможные барьеры, развивать партнерские отношения между государственным и частным секторами.

В этом контексте при формировании концепций или стратегий в области мобильности следует одновременно ориентироваться на три ключевых аспекта развития городских транспортных систем: *предвидение, инновации и трансформацию*.

Во-первых, важно понимать глобальные тенденции развития рынка услуг в области мобильности и правильно прогнозировать их влияние в местных масштабах. Транспортная сфера получает новые возможности для роста и расширения, но одновременно сталкивается с проблемой новых субъектов и технологий, включая большие данные, искусственный интеллект, интернет вещей и появление новых компактных форм энергии.

Системы мобильности завтрашнего дня должны быть интермодальными, персонализированными, удобными и взаимосвязанными, а также поощрять использование более устойчивых видов передвижений (общественный транспорт, велосипед и ходьба) при одновременной интеграции новых услуг и автономных транспортных средств.

Продвигаясь вперед в этом направлении, города и страны будут стремиться к разработке комплексных планов и повышению ценности больших данных, переводя их в ориентированные на клиентов предложения.

В конечном итоге будет обеспечиваться интеграция с общими платформами «умного города». Будущее за интегрированными системами общественного транспорта, такси и услугами типа MaaS, едиными системами информирования пассажиров и оплаты проезда, организации дорожного движения, организации перевозок и логистики.

В основе городской (региональной) транспортной стратегии должны лежать принципы комплексной мобильности: управление спросом на

передвижения через возможность выбора вида транспорта и маршрута, способа оплаты проезда. Достижению этих целей помогают эффективные и четкие процедуры управления, а также информационные и коммуникативные технологии.

Полоцку и Новополоцку предстоит сформировать систему мобильности нового качества, стержнем которой станет развитая трамвайная сеть, дополненная скоростными автобусными маршрутами и услугами типа MaaS, интегрированными транспортными узлами и перехватывающими парковками, а также инфраструктурой, предназначенной для комфортной пешей ходьбы и безопасной езды на велосипеде.

В качестве главного принципа построения новой системы мобильности должен быть определен отказ от использования автомобиля в городском пространстве и приоритетное развитие общественного транспорта.

Модернизированная транспортная инфраструктура (новые трамвайные линии и мост через Западную Двину), а также совместные усилия по обустройству прибрежных территорий смогут оказать существенное положительное влияние на дальнейшее развитие Полоцка и Новополоцка, рост их привлекательности для инвесторов и туристов.

Основные ориентиры совместного движения к цели устойчивой мобильности:

- формирование более безопасных и чистых общественных пространств за счет снижения негативного влияния транспорта (шума и вредных выбросов) на здоровье людей и окружающую среду;
- улучшение доступности базовых объектов и услуг, их рациональное размещение в ареале агломерации;
- повышение скорости сообщения и уровня комфорта общественного транспорта, что сделает его более привлекательным для городских передвижений и сообщений между городами;
- развитие новых видов услуг, основанных на совместной мобильности;
- создание условий для удобных передвижений пешком и на велосипедах;
- учет интересов людей с ограниченными возможностями передвижения;
- обеспечение транспортной и экологической безопасности.

Трамвай как один из наиболее экологичных и перспективных видов общественного транспорта должен получить новое и системное развитие, нацеленное на перевозки пассажиров по всей территории агломерации.

Новые трамвайные линии должны располагаться на обособленном полотне, что обеспечит высокую скорость перевозки и безопасность пассажиров. Современные трамвайные пути можно использовать и для автобусных перевозок, что позволяет экономить земельные ресурсы.

Как свидетельствует европейский опыт, основные выгоды и ценность трамвая как основы региональной транспортной системы могут быть оценены только в перспективе, а масштабные инвестиции должны быть дополнены действенными мерами управления спросом на его услуги, в том числе за счет формирования в «трамвайной зоне» объектов деловой, культурной и потребительской активности населения.

6. ЕДИНЫЙ ПЛАН УСТОЙЧИВОЙ МОБИЛЬНОСТИ: СОВМЕСТНЫЕ РЕШЕНИЯ И ЛОКАЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Процесс формирования системы мобильности нового качества не может быть быстрым, поскольку предполагает принятие целого ряда решений различного административного уровня и масштаба, а также реализацию нескольких пакетов мероприятий (конкретных действий) по тематике всех видов передвижений и направлениям транспортной деятельности.

Прежде всего, городам необходимо выработать *единую позицию по поводу территориального развития агломерации*, интегрировать между собой основные аспекты градостроительной и транспортной политики с тем, чтобы определить маршруты скоростного общественного транспорта, по этому вектору осуществлять жилую застройку и размещать объекты притяжения, т.е. совместными усилиями создавать комфортную городскую среду и сокращать вынужденные поездки горожан с трудовыми и утилитарными целями.

Компактная модель транзитно-ориентированного развития и оптимальный городской рост по своей сути являются эффективной экономической моделью (собственным ресурсным потенциалом), которая позволяет экономить средства на строительство и содержание инфраструктурных сетей.

Взаимного согласования требуют вопросы освоения новых территорий, ревитализации промышленных зон и конверсии деградирующих предприятий. Так, к примеру, поселок Экимань из буферной зоны должен превратиться в «экологический коридор», обустроенную территорию с набором привлекательных для бизнеса и населения объектов и общественных пространств, стать своего рода «мостом активностей» между Полоцком и Новополоцком.

Вторая, не менее важная составляющая совместной деятельности касается определения структуры и основных этапов *формирования интегрированной транспортной системы и механизмов управления мобильностью*.

Интермодальная или интегрированная транспортная система – это просто совокупность разных видов транспорта, а возможность в рамках одного путешествия легко и удобно использовать несколько видов передвижений.

Для ее создания необходимо провести сетевую координацию улично-дорожной сети, оптимизацию маршрутов общественного транспорта и расписаний движения транспортных средств, а также обеспечить возможность использования единой системы оплаты проезда на основе сетевых тарифов, общей информационной базы, а также выработать имидж для самой

транспортной системы. В последующем предстоит произвести интеграцию общественного транспорта с железнодорожным сообщением, новыми видами услуг, а также велодвижением.

Большая работа предстоит по *улучшению качества услуг общественного транспорта*, в том числе автобусных перевозок и трамвайного движения. Для начала надо приостановить негативную тенденцию снижения объемов перевозок пассажиров, а затем стремиться их наращивать, используя комплексные стимулирующие механизмы, в том числе направленные на сокращение использования личных автомобилей.

Конкретные локальные действия должны быть направлены на *обустройство объектов инфраструктуры*, предназначенных для пассажиров общественного транспорта, велосипедистов и пешеходов, а также на *совершенствование системы организации дорожного движения, парковочную политику и общественные пространства*.

Таким образом, в состав единого плана устойчивой мобильности включены разные мероприятия, выбор которых был определен *необходимостью снижения вредных выбросов от транспорта*, прежде всего за счет сокращения использования личных автомобилей, а также активизации экологически безопасных видов передвижения.

Кроме того, разработка единого плана устойчивой мобильности – это реальная возможность решить текущие городские проблемы, не требующие значительного финансирования. Поэтому при разработке перечня мероприятий выбирались, как правило, низкобюджетные варианты решений.

6.1. Развитие общественного транспорта и повышение качества его услуг

Для *повышения привлекательности* общественного транспорта разработаны мероприятия, касающиеся:

- *улучшения характеристик остановочных пунктов*, в том числе за счет установки новых павильонов, обустройства посадочных площадок и их дополнительного освещения, размещения интерактивной рекламы, а также устранения инклюзивных барьеров;
- *совершенствования систем информирования* пассажиров о режиме работы общественного транспорта и расписаниях движения транспортных средств, в том числе в интернете и приложениях к мобильным устройствам. На всех остановочных пунктах необходимо разместить информацию с актуальным расписанием по всем маршрутам. Отдельно должны быть указаны рейсы, которые обслуживаются транспортными средствами, приспособленными для маломобильных категорий граждан.

6.2. Оптимизация автобусных маршрутов

На основании исследований, проведенных в рамках проекта «Зеленые города», были определены автобусные маршруты, требующие корректировки или оптимизации: №10а АТП №6 г. Новополоцка и маршруты №№2 и 2э, 4 и 13 АТП №2 г. Полоцка.

Маршрут №10а.

Новая трасса маршрута выделена красным цветом (см. рис.15), результатом изменений будет уменьшение длины оборотного рейса и годового пробега автобусов. При этом прогнозируется увеличение пассажиропотока.

Транспортное обслуживание жителей Ропно и Чернещино, расположенных на правом берегу реки Западная Двина, будет выполняться маршрутами №№10 и 10т.



Рисунок 6.1. Корректировка автобусного маршрута № 10а.

Маршруты №№ 2 и 2э

На этих маршрутах предлагается организовать движение автобусов в направлении больницы Ксты напрямую с улицы Богдановича через существующий правоповоротный съезд без заезда на остановочный пункт «Курган Бессмертия» и кольцевую развязку Вильнюсского шоссе и улицу Бровки (см. рис. 6.2, часть 1). В обратном направлении в связи с предлагаемым закрытием пятого выезда (от больницы Ксты) на кольцевую развязку трассу маршрутов предлагается также изменить (см. рис. 6.2, часть 2).

В результате предлагаемых преобразований уменьшится длина оборотного рейса и годовой пробег автобусов (табл. 3).



Рисунок 6.2. Изменение трасс автобусных маршрутов №№2 и 2э.

Маршрут №4

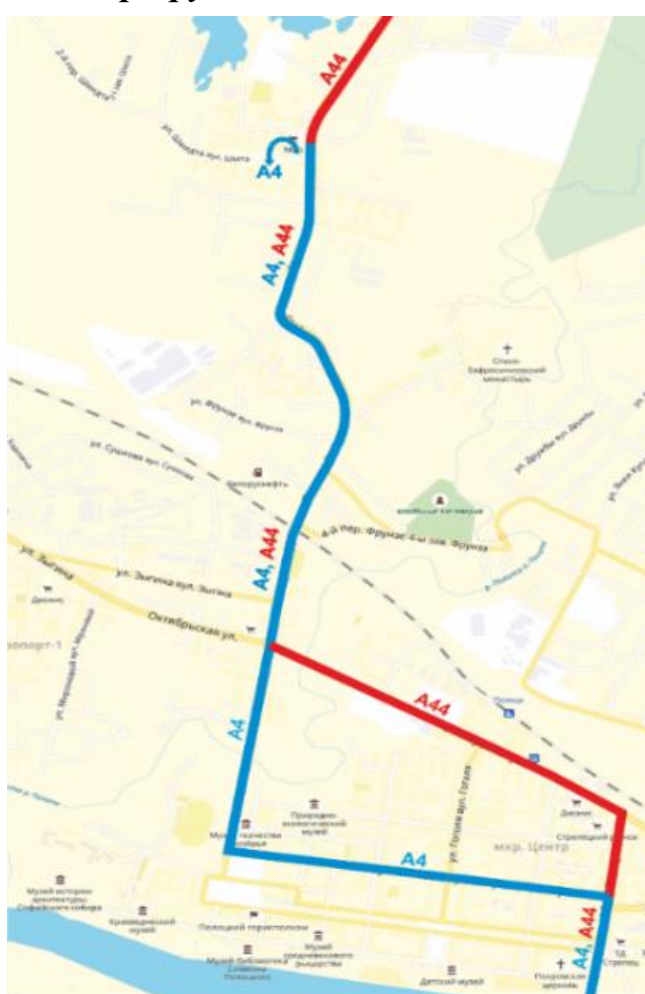


Рис. 6.3. Корректировка автобусного маршрута №4.

С учетом существенного уменьшения пассажиропотока на северном участке этого маршрута, севернее остановочного пункта «Шмидта», предлагается разделить его на два:

- № 4 «Мариненко–Боровуха» с изменением трассы в центре города (ул. Юбилейная–ул. Коммунистическая – ул. Е. Полоцкой);
- № 44 «Мариненко – Шмидта» с трассой, проходящей по центру города (улицам Юбилейной, Октябрьской и Е. Полоцкой), с конечным пунктом и разворотом в районе пересечения улиц Космонавтов и Шмидта.

Суммарная частота для маршрутов № 4 «Мариненко–Боровуха» и № 44 «Мариненко – Шмидта» на участке Мариненко – Шмидта останется равной действующему маршруту. На маршруте № 44 следует использовать автобусы марки MA3-105, а на маршруте № 4 – марки MA3-103 и MA3-241.

В результате корректировки маршрута уменьшится суммарный пробег автобусов. (см. табл. 3).

Маршрут №13

В настоящее время на маршруте №13 «Автовокзал–Гортоп» выполняются три рейса в сутки, которые предназначены для обслуживания промышленной зоны, расположенной в северо-западной части Полоцка. Для улучшения транспортного обслуживания жителей микрорайона «Аэродром» предлагается изменить его трассу для утреннего и вечернего оборотных рейсов:

- для утреннего рейса (в направлении Гортопа) трасса маршрута не меняется, а в направлении к автовокзалу (незначительный существующий пассажиропоток) в нее включается проезд по улицам Хруцкого и Богдановича (см. рис.18);
- для вечернего рейса, т.е. в направлении Гортопа (незначительный существующий пассажиропоток) в трассу маршрута включается проезд по улицам Богдановича и Хруцкого (рис. 1.4), а в обратном направлении трасса маршрута не меняется.

Такая корректировка маршрута №13 приведет к увеличению суммарного пробега автобусов (см. табл. 3), однако за этого увеличится количество рейсов автобусов, обслуживающих микрорайон «Аэродром».



Рисунок 6.4. Изменение трассы автобусного маршрута № 13.

В результате предлагаемой оптимизации маршрутов прогнозируется уменьшение годового пробега автобусов ориентировочно на 372 тыс. км.

Таблица 6.1. Изменение пробега автобусов в результате корректировки маршрутов.

№ автобусного маршрута	Длина оборотного рейса до корректировки, км	Длина оборотного рейса после корректировки, км	Уменьшение или увеличение пробега за оборотный рейс, км	Уменьшение (-) или увеличение (+) годового пробега, км
10а	33,5	31,5	-2	-80496
2	23,6	23	-0,6	-18626,4
2э	23,6	23	-0,6	-5116,8
4 (разделен на два маршрута)	26	24,2 (маршрут № 4)	-1,8	-36878,4
		14,5 (маршрут № 44)	-11,5	-235612
13	8,8	10,2	1,4	+4368
ИТОГО				-372361,6

Ориентировочная стоимость затрат на данные мероприятия составляет 172 700 руб. Ожидаемое снижение расчетного объема выбросов CO₂ за 10 лет составит 5 405 тонн.

6.3. Развитие трамвайного движения

Существующая трамвайная линия, протяженностью 11,2 км, связывает жилые районы Новополоцка с ОАО «Нафтан». Она была спроектирована и построена по параметрам скоростного трамвая, поэтому на всем ее протяжении нет пересечений в одном уровне с городскими улицами.

Продление трамвайной линии на 3,5 км (от существующего остановочного пункта «Школа № 7» на улице Комсомольской по Заводскому проезду и улице Молодежной до микрорайона № 8) сможет привлечь значительное количество новых пассажиров, поскольку будет обслуживать жителей микрорайонов № 7, 8, 9 и 10 (многоэтажная застройка).

Как показывает европейский опыт, автолюбители охотнее пересаживаются на трамвай, чем автобус, следовательно, продление трамвайной линии положительно скажется и на состоянии экологии.

Развитие трамвайного движения с новой схемой маршрутов в Новополоцке может быть осуществлено в три этапа (см. рис.19):

- продление трамвайной линии от конечной станции «Измеритель» до микрорайона № 8 (6 км пути в однопутном измерении);

- продление трамвайной линии от остановочного пункта «Автобаза» до ОАО «Нафтан» (5 км пути в однопутном измерении);
- продление трамвайной линии от остановочного пункта «Техникум» по ул. Слободской до больничного городка (3 км пути в однопутном измерении).



Рис.6.5. Этапы развития трамвая в Новополоцке.

Учитывая значительные потоки передвижений между Полоцком и Новополоцком, в перспективе трамвайную сеть целесообразно продлить в направлении Полоцка, расположенного по обе стороны Западной Двины. Следовательно, есть реальная возможность связать трамвайной сетью левобережную и правобережную части города.

Продление трамвайной сети в Полоцк предлагается осуществить в четыре этапа (см. рис. 6.12):

- продление трамвайной линии от микрорайона № 8 в Новополоцке (через малоэтажную застройку деревни Экимань) до Вильнюсского шоссе со строительством конечной станции у торгового центра «Манеж»;
- после строительства нового моста через Западную Двину в районе диспетчерской станции «Подкастельцы» в Новополоцке становится возможным продление трамвайной линии до восточной части

- микрорайона «Аэродром» со строительством конечной станции на улице Богдановича;
- продление трамвайной линии по городской территории от микрорайона «Аэродром» до железнодорожного вокзала (конечная станция);
 - продление трамвайной линии от Вильнюсского шоссе по улице Богдановича по мосту через Западную Двину до восточной части микрорайона «Аэродром» (конечная станция).



Рис. 6.6.. Этапы развития трамвая в Полоцке.

Укрупненный сравнительный анализ других вариантов развития электрического транспорта в агломерации Полоцк–Новополоцк приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Анализ вариантов развития электрического транспорта в Полоцке и Новополоцке

Вид транспорта Параметр или показатель	Трамвай (базовый сценарий, этапы 1 и 2)	Электробус ОС, ОНС	Троллейбус ІМФ, ІМС
Опыт эксплуатации в Новополоцке	+	–	–
Место хранения транспортных средств	+	+/-	+/-
Эксплуатационная база (обслуживание и ремонт)	+	–	–
Наличие существующей маршрутной сети с перспективой дальнейшего развития	+	–	–
Необходимость подготовки водителей	Для этапа 1 — нет Для этапа 2 — необходимо обучение водителей категории «F»	Необходимо обучение водителей категории «D»	Необходимо обучение водителей категории «I»
Единовременная закупка транспортных средств для открытия новых линий	Не требуется	Требуется	Требуется

Приведенная (к пассажироместности) стоимость транспортного средства	3,77	4,26–4,66	2,20–2,75
Срок эксплуатации транспортных средств базовый (продленный)	15 (20)	10	10 (15)
Приведенная (к пассажироместности и базовому 10-летнему сроку эксплуатации) стоимость транспортного средства	2,51	4,26–4,66	2,20–2,75
Удельные расходы энергии на перевозку 100 пасс. на 1 км в летнее время, доллары США/100 пасс.км	0,11	0,18	0,18
Удельные расходы энергии (топлива) на перевозку 100 пасс. на 1 км в зимнее время, доллары США/100 пасс. км	0,16	0,42	0,29
Экологическая чистота	+	+/- (выбросы вредных веществ при работе дизельного отопления, шин, резиновая пыль при взаимодействии колес с дорожным покрытием)	+/- (утилизация тяговых батарей, шин, резиновая пыль при взаимодействии колес с дорожным покрытием)

6.4. Совершенствование организации дорожного движения

Мероприятия в области организации дорожного движения предусматривают модернизацию ряда объектов светофорного регулирования, а также введение в пиковое время специальных режимов использования отдельных участков улично-дорожной сети.

Улицы Ктаторова и Промышленную, по которым направляется основной транспортный поток из Новополоцка к предприятиям ОАО «Нафтан», предлагается закрывать в пиковые часы (с 6.30 до 8.30 и с 15.30 до 18.00) для проезда всех транспортных средств, кроме общественного транспорта и маршрутных такси, обеспечив им движение по проезду Устье и улице Калинина.

На улице Молодежной в Новополоцке целесообразно установить ограничение скоростного режима до 40 км/час, что практически не скажется на работе общественного транспорта, однако снизит привлекательность основной городской магистрали для личного транспорта, будет способствовать его движению на параллельным улицам Блохина и Коласа.

Дополнением к мерам по ограничению скоростного режима должна стать новая парковочная политика: введение зон платной парковки на отдельных участках улицы Молодежной, что в комплексе будет способствовать уменьшению числа поездок на личном автомобиле.

В часы пик (с 6.00 до 9.00 и с 16.00 до 18.00) предлагается закрыть *транзитный проезд по улицам Петруся Бровки и Центральной* (за исключением общественного транспорта и личного транспорта жителей деревни Экимань), перенаправив остальные транспортные средства на автомобильную дорогу, выходящую на улицы Комсомольская и Блохина в Новополоцке.

6.5. Велосипедное и пешеходное движение

Существующие в Полоцке и Новополоцке сети велосипедных дорожек не позволяют беспрепятственно совершать поездки между всеми районами внутри городов, а также между городами (по обоим берегам реки Западная Двина), поэтому в рамках проекта «Зеленые города» было выполнено технико-экономическое обоснование развития велосипедного движения вдоль левого берега Западной Двины через деревню Экимань (см. рис. 6.13).

Основные технические параметры проектируемой велодорожки приведены в таблице 6.3, а в таблице 6.4 содержится перечень реконструируемых при ее строительстве узлов улично-дорожной сети.



Рис. 6.13. Перспективная велосеть в Полоцке и Новополоцке.

Табл.6.3. Основные технические параметры проектируемой велодорожки между Полоцком и Новополоцком.

№п/п на схеме	Город	Название улицы	Границы дорожки	Расположение относительно оси дороги	Пересечения (перекрестки и дворовые проезды), ед.	Тип велосипедной дорожки	Длина, м	Ширина, м	Тип покрытия	Примечание	Существующее техническое состояние УДС
1	Новополоцк	Проектируемая 5 (ул. Молодежная)	ул. Полевая - ул. Кирпичная	нечетная	8	Изолированная	1120	2.5	асфальт	Застройка ГСК-4. начало строительства 2018 год (мкр. Восток). Новое строительство	Удовлетворительно
2	Новополоцк	ул. Центральная	ул. Кирпичная - ул. Парковая	нечетная	5	Изолированная	2100	2.5	асфальт	Новое строительство	Хорошо
9	Полоцк	ул. Парковая, ул. Набережная	Пешеходный переход в районе остановки Экимань (ул. Богдановича)	-	3	Совместная с проезжей частью	900	-	асфальт	Реконструкция улиц Парковой и Набережной. Новое строительство участка дорожки от ул. Победы до пересечения с ул. Богдановича.	Неудовлетворительно
23	Полоцк	ул. Гоголя	просп. Франциска Скорины - ул.	четная	4	Велосипедная полоса	530	1.5	асфальт	Реконструкция УДС для создания полосы для велосипедистов. (предусмотрено в Генплане до 2020 г.)	Удовлетворительно

			Октябрьская								
25	Полоцк	ул. Зыгина, Октябрьская ул.	ул. Богдановича - ул. Ефросиньи Полоцкой	нечетная	3	Совмещенная велосипедно-пешеходная дорожка	1100	1.5	асфальт	Реконструкция пешеходной дорожки за счет ее уширения и создания полосы для велосипедистов.	Удовлетворительно
26	Полоцк	ул. Октябрьская	ул. Ефросиньи Полоцкой - ул. Гоголя	нечетная	-	Совмещенная велосипедно-пешеходная дорожка	770	1.5	асфальт	Реконструкция пешеходной дорожки за счет ее уширения и создания полосы для велосипедистов.	Хорошо

Табл.б.4. Перечень реконструируемых узлов улично-дорожной сети.

№п/п на схеме	Город	Тип пересечения	Расположение	Мероприятие	Примечание
5	Полоцк	Пересечение	Пересечение ул. Богдановича в районе пешеходного перехода.	Оборудование светофорного объекта	Пересечение УДС
12	Полоцк	Перекресток	ул. Гоголя - Октябрьская ул.	Оборудование перекрестка отдельной велосипедной дорожкой через ул. Октябрьская	Пересечение УДС
1	Экимань	Перекресток	Парковая ул. - ул. Центральная - ул. Петруся Бровки	Оборудование светофорного объекта	Необходимость пересечения УДС с нечетной на четную сторону

В рамках проекта «Зеленые города» в 2018 году со студентами Полоцкого государственного университета был проведен воркшоп, в ходе которого разрабатывались концепции обустройства велодорожек и зон смешанного использования, а также организации пеших маршрутов на некоторых участках городских территорий, в том числе:

в Полоцке:

- микрорайон «Аэродром»
- улица Гоголя;

в Новополоцке:

- улица Школьная,
- Парк культуры и отдыха,
- квартал в пределах улиц Молодежной, Юбилейной и Блохина.

Участниками воркшопа были подготовлены оригинальные проекты том по конструированию велогаражей и дизайн-коду городского района. Есть реальная возможность на основе предложенных студентами архитектурно факультета концепций разработать проектно-сметную документацию, необходимую для их реализации. В дальнейшем целесообразно более активно использовать творческий потенциал Центра урбанистического дизайна Полоцкого государственного университета в решении проблем улучшения городской среды, в том числе комплексного обустройства общественных пространств и объектов транспортной инфраструктуры.

6.6. Управление мобильностью

Поскольку в организационной структуре городских и районных исполкомов отсутствуют функциональные подразделения транспортного профиля, то и сами «транспортные вопросы» зачастую рассматриваются в одном пакете с иными аспектами городского развития, т.е. без системного анализа сложившейся ситуации, с использованием инструмента согласований или визирования документов разными службами исполкома.

В настоящее время сформированы новые организационных структуры управления (операторы перевозок), которые подчиняются областным исполнительным комитетам, выполняют переданные им функции:

- изучение реальных потребностей населения в перевозках и проведение необходимых для этого обследований;
- организацию транспортного обслуживания и заключение от имени местных властей контрактов с перевозчиками;
- развитие магистральной уличной сети и пассажирских терминалов;
- управление дорожным движением и парковками;
- создание условий для велосипедного движения и пешей ходьбы и т.д.

На оператора возложена обязанность проведения конкурсов на право выполнения автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении. Поэтому через него осуществляется непосредственная связь производителей и потребителей транспортных работ и услуг, т.е. взаимодействие секторов спроса и предложения. Таким образом, возникает необходимость законодательно наделить оператора как основного организатора транспортного процесса, функциями по сбору и анализу информации о рынке городских и пригородных перевозок пассажиров.

Нет идеальной модели или универсального подхода, но есть классические задачи в области развития общественного транспорта и хорошо зарекомендовавшие себя мероприятия по продвижению устойчивой мобильности:

- обустройство остановок общественного транспорта и обновление парка транспортных средств;
- создание систем подряда со службами такси и каршеринга;
- увеличение количества электронных сервисов, оказывающих информационную поддержку жителям и гостям Полоцка и Новополоцка при выборе способа перемещения в городах и между ними;
- внедрение унифицированных систем оплаты проезда с использованием широкого спектра абонементов (единых, гибких, сезонных и иных проездных документов);
- организация транспортного обслуживания людей с ограниченными возможностями.

Поэтапное формирование профессиональной и хорошо организованной структуры управления мобильностью в лице операторов перевозок является необходимым условием достижения таких амбициозных целей, как создание позитивного имиджа общественного транспорта, развитие немоторизованных видов передвижений, а также снижение уровня автомобилизации населения и вредного выбросов от транспорта.

Их достижению будет способствовать целенаправленное продвижение операторами перевозок идеологии устойчивой мобильности и интегрированной транспортной политики, развитие государственно-частного партнерства, а также организационная поддержка инновационного предпринимательства в сфере транспорта.

Как показывает опыт европейских стран, создание подобных организационных структур положительно влияет на увеличение объемов перевозок и развитие новых форм обслуживания пассажиров, в том числе по предварительным заявкам. Появляются организованные перевозки в «пульсирующем» режиме (когда отмечается резкое увеличение

пассажиропотока), различные комбинации маршрутов (в зависимости от времени суток или дня недели), а также в виде так называемых «рыночных» или «театральных» маршрутов, маятниковых перевозок к объектам культурного, торгового или спортивного назначения.

Хорошо зарекомендовали себя также и перевозки, специально организованные для молодежи, посещающей дискотеки и спортивные мероприятия, для «маломобильных» категорий населения (женщин с детьми, пожилых людей) или в позднее время суток «от двери до двери». В качестве дополнительных услуг пассажирам предоставляется возможность вызова такси из общественного транспорта или доставки их покупок и вещей по назначению.

С этой целью создаются центры мобильности или гибкие транспортные агентства, которые системно управляют городской мобильностью. В перспективе созданные недавно операторы перевозок должны пройти сложный путь трансформации своей деятельности в соответствии с глобальными трендами развития новых услуг, ориентированных на активное использование современных информационных и коммуникативных технологий.

Как правило, именно такие организационные структуры занимаются подготовкой планов мобильности для школ и иных учебных заведений, предприятий и организаций, а также города в целом, исполняют роль интеграторов градостроительного и транспортного планирования посредством составления технического задания на проектирование генеральных планов и комплексных транспортных схем, привлекая независимых экспертов и представителей общественных организаций.

6.7. Парковочная политика

Полоцку и Новополоцку предстоит определить единый подход к парковочной политике, а также разработать комплекс мероприятий, направленных на удовлетворение потребностей населения в местах постоянного и временного хранения транспортных средств.

Повышение качества жизни может быть обеспечено методами пространственного и экономического планирования с целью оптимизации времени нахождения автомобилей в проблемных городских зонах и общественных пространствах, повышения оборачиваемости мест хранения транспортных средств, снижения нагрузки на улично-дорожную сеть.

Парковочная политика должна быть построена на основе использования системы общих принципов, в том числе:

- оптимального зонирования: разного подхода к парковке в зависимости от загруженности улично-дорожной сети;
- улучшение условий для всех участников дорожного движения с учетом приоритета развития общественного транспорта и активных видов передвижения;
- запреты и ограничения должны компенсироваться предложением альтернативных вариантов;
- вводимые нормы и правила должны мотивировать участников дорожного движения на желаемое поведение;
- применяемые технологии должны стимулировать соблюдение правил дорожного движения;
- по возможности услуги по организации парковки транспортных средств должны оказываться на платной основе с тем, чтобы аккумулировать полученные средства на развитие городской среды, т.е. развивать государственно-частное партнерство.

6.8. Единая система оплаты проезда

Основная цель реализации мероприятий данного тематического направления состоит в том, чтобы выработать подходы к созданию единой для Полоцка и Новополоцка системы оплаты проезда, ориентируясь на использование в перспективе современных информационных технологий и платежных систем.

Как показывают специальные научные исследования,³² в общественном транспорте активно используются как традиционные, так и инновационные методы оплаты проезда.

К традиционным методам относится оплата проезда непосредственно кондуктору или водителю, посредством приобретения разовых талонов и различных проездных абонементов, в том числе посредством использования автоматических касс (компостеров), электронных проездных документов и банковской карты.

К инновационным методам относят автоматизированную систему оплаты проезда, в том числе посредством использования банковских карт (системы PayPass и PayWave), мобильного телефона (NFC-чип), а также сканирования отпечатков пальцев и иных систем идентификации личности.

Формирование инновационных систем оплаты проезда должно сопровождаться совершенствованием методов обработки информации,

³² Исследование инновационных систем оплаты проезда на общественном транспорте. Е. В. Будрина. А. С. Лебедева. ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет информационных технологий, точной механики и оптики»

которая в последствии будет использоваться в целях совершенствования маршрутной сети, расписаний движения транспортных средств и т.д.

В настоящее время в Полоцке и Новополоцке используются некоторые варианты традиционной системы оплаты проезда, поэтому может быть предложено поэтапное ее совершенствование: сначала необходимо унифицировать используемые варианты оплаты проезда, а затем, по мере финансовых возможностей городов, осуществляя техническое оснащение транспортных средств и платежных терминалов, переходить к электронным билетам и более совершенным инновационным системам оплаты проезда, в том числе с помощью мобильных средств связи.

На первом этапе следует ввести в обращение билет на одну поездку, который будет действителен на всех автобусных маршрутах Полоцка и Новополоцка, между городами, а также для поездок в трамвае.

Следующим этапом будет введение в обращение многоразового проездного билета на бумажном носителе на разные временные периоды (один день, выходные дни, декаду, месяц, три месяца, полгода или год в целом), который будет действительного для проезда на всех городских автобусных маршрутах Полоцка и Новополоцка, в том числе связывающих два города, а также поездок в трамвае. Затем переходить к электронным формам билетов и автоматизированным системам контроля оплаты проезда.

С целью создания условий для развития международного туризма в городах, необходимо:

- проработать возможность (при предъявлении билета на проезд в автобусе дальнего следования или железнодорожном транспорте в течение часа после прибытия на автовокзал или железнодорожный вокзал) предоставления права на одну бесплатную поездку в общественном транспорте;
- разработать и ввести в обращение «карту гостя» или «туристическую карту», с помощью которой (в течение определенного времени) можно оплачивать проезд в общественном транспорте, услуги экскурсоводов и посещение музеев, проживание в гостинице, питание в ресторанах и кафе, а также иные городские услуги.

6.9. Перспективы развития мультимодальных передвижений

Поскольку жители Полоцка и Новополоцка пассажиры могут пользоваться как автобусом, так и трамваем, то есть основание для развития смешанных или мультимодальных перевозок. Этому будет способствовать применение сетевых тарифов и инновационных способов оплаты проезда.

Появление зон, свободных от автомобилей, а также перехватывающих парковок, создаст реальные предпосылки для комбинированных передвижений: на личном автомобиле и с использованием общественного транспорта.

Для развития смешанных и комбинированных передвижений с использованием общественного транспорта и велосипеда, необходимо не только строительство новых велодорожек, но и обустройство велопарковок, на которых сохранность велосипедов может быть обеспечена посредством установки камер наблюдения (например, в районе остановочных пунктов «ул. Матросова», «Больница» в Полоцке, «Калинина» в Новополоцке).

Кроме того, автобусы, используемые при выполнении пригородных и перевозок пассажиров, можно оборудовать специальными приспособлениями для крепления велосипедов, велобагажниками или разрешить в порядке эксперимента провоз велосипедов в салоне (например, в автобусах на маршруте №328 «Новополоцк – Азино»).

Для рационального планирования поездок в городах и между городами жители Полоцка и Новополоцка могут использовать существующие сервисы Яндекс.Карты (актуальность информации поддерживается с участием организаций-перевозчиков), Wikiroutes и Moovitarr (актуальность информации поддерживается пользователями). Представляется целесообразным развивать сотрудничество оператора перевозок пассажиров с владельцами этих информационных сервисов.

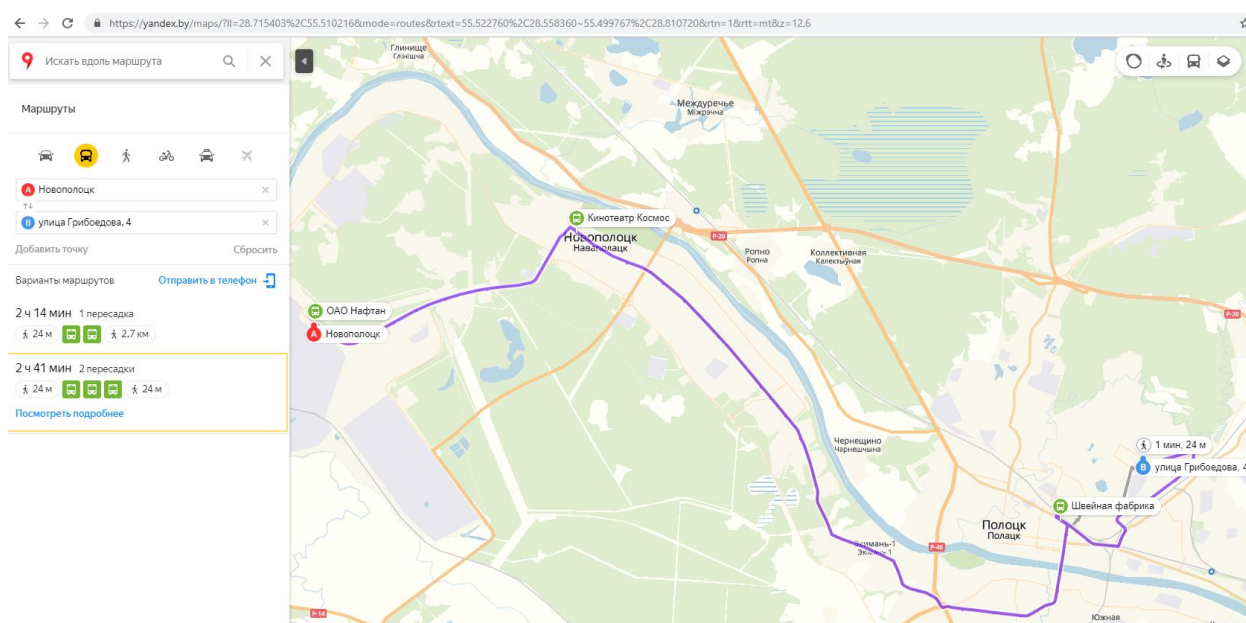


Рис. 6.14 – Построение маршрута с помощью сервиса Яндекс. Карты

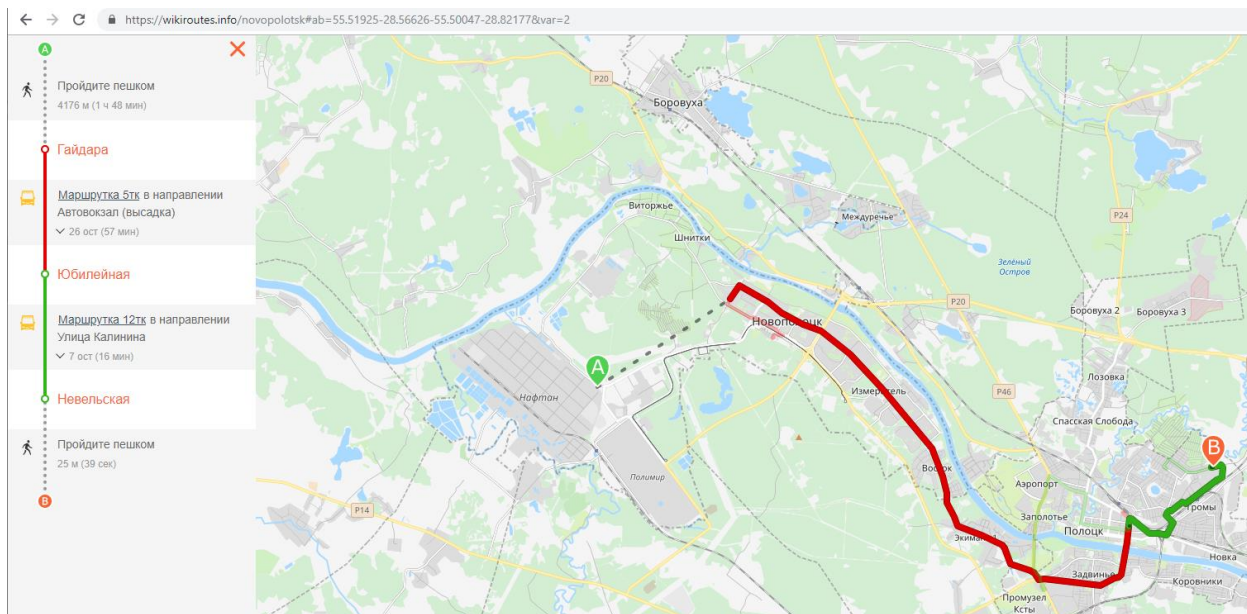


Рис. 6.15 – Построение маршрута с помощью сервиса Wikiroutes

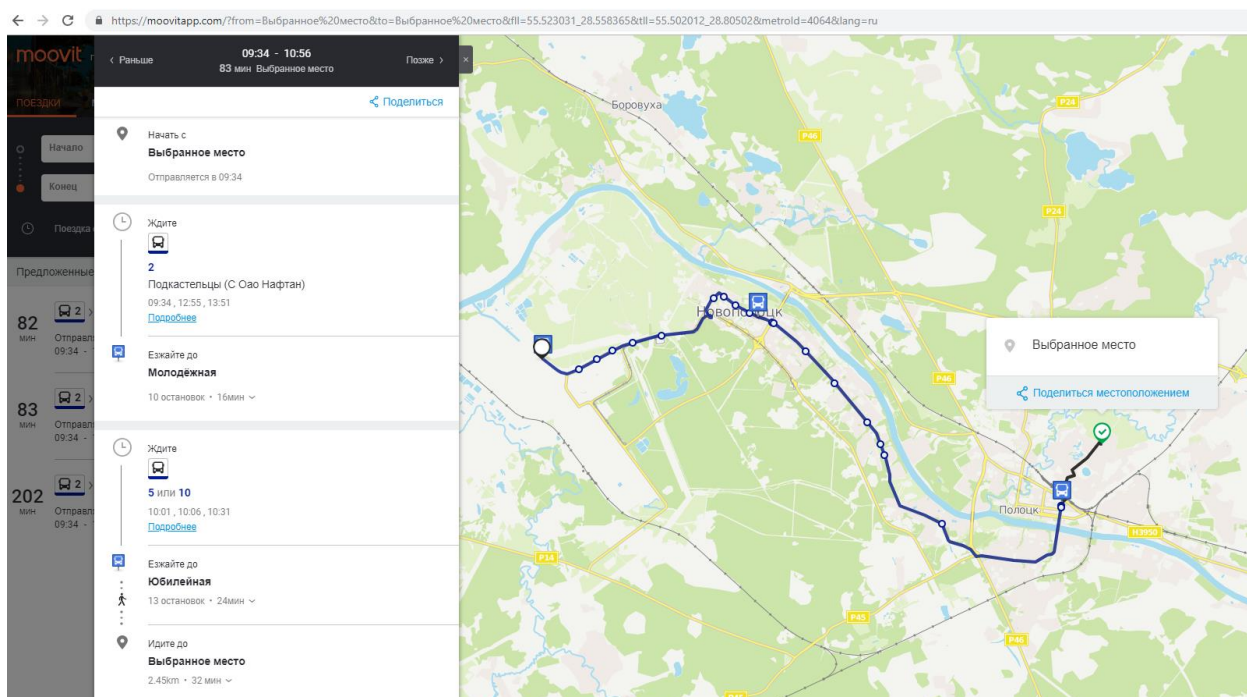


Рис. 6.16 – Построение маршрута с помощью сервиса Moovitapp

7. СОТРУДНИЧЕСТВО И ПАРТНЕРСТВО В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Формирование системы устойчивой мобильности представляет собой достаточно сложный и длительный процесс, включающий в себя не только несколько стадий (планирование, разработка программ развития и инвестиционных проектов), но и совокупность мероприятий различного характера (образовательного, аналитического, организационного, институционального и пр.).

Для успешной работы над Единым планом устойчивой мобильности в качестве заинтересованных сторон выступают не только представители местных органов власти и их подведомственных структур, но и иные субъекты (люди или организации), которые обладают ресурсами, информацией и опытом, или имеют желание непосредственно участвовать в преобразовании городов Полоцк и Новополоцк в направлении устойчивой мобильности.

Одной из общих целей проекта «Зеленые Города» является внедрение инновационных подходов в деятельность местных органов власти, использование которых позволит при подготовке своих стратегических документов (планов, программ или нормативных правовых актов), а также при проведении различного рода мероприятий в большей степени ориентироваться на глобальные вызовы и тенденции регионального развития, а также учитывать интересы местного населения.

Устойчивость проекта «Зеленые города», согласно замыслу его разработчиков, должна быть обеспечена посредством создания новых административных структур: координационных групп и межведомственных комиссий.

Основой их деятельности должны стать не контрольные функции по отношению к участникам проекта, а непосредственная организация взаимодействия всех заинтересованных сторон, плановая деятельность, направленная на поиск комплексных решений имеющихся проблем в области устойчивой мобильности, системное продвижение принципов зеленого градостроительства.

Координационная группа и межведомственные профильные комиссии должны стать модераторами развития городского сообщества, способствовать его консолидации.

Для оказания помощи в сборе актуальной информации о транспортных потребностях жителей городов Полоцк и Новополоцк, целесообразно создать постоянно действующий рабочий орган, в который могут на добровольной основе войти специалисты в области транспорта, территориального

планирования и дорожного строительства, а также психологи и социологи. Нужны в ней люди с опытом, волонтеры и представители целевых групп. Его работа должна носить открытый характер, что позволит привлекать городских активистов и представителей бизнес-сообщества.

Большую помощь в разработке Единого плана устойчивой мобильности оказывают международные эксперты проекта «Зеленые города», которые знакомы с опытом городов, освоивших новые инструменты интегрированного городского планирования. Их методологическая поддержка позволяет упреждать некоторые ошибки, а также находить более эффективные решения имеющихся проблем. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что большинство городов, которые разрабатывают планы устойчивой мобильности, ориентируются на низкобюджетные мероприятия, результат от реализации которых достигается в течение небольшого временного периода. Не случайно, они получили название «процедур вытаскивания заноз», т.е. решения проблем, которые у всех на слуху.

Трудно добиться успеха в достижении самых амбициозных целей, если у города нет собственных средств, однако с этой проблемой сталкиваются практически все города без исключения. Побеждают в конкурентной борьбе за лучшие умы и финансы те города, у которых есть желание изменить ситуацию, вырваться из плена бесконечных текущих проблем.

Разработка Единого плана устойчивой мобильности, а также его постоянная актуализация предоставляет новые возможности в перераспределении финансовых и иных ресурсов в развитие системы мобильности, ориентированной на людей и их реальные потребности. Разработчики методологии утверждают, что процесс разработки такого плана важнее его содержания, поскольку осознанная потребность в изменениях становится доминантой в отношениях заинтересованных сторон.

Процесс разработки и реализации Единого плана устойчивой мобильности является также образовательным процессом и инструментом наращивания собственного потенциала городов Полоцк и Новополоцк, который пригодится для создания новых стратегий и программ.

Приобретение навыков системного анализа ранее принятых документов, умение договориться с заинтересованными сторонами о тех изменениях, которые потребуется внести в их планы или стратегии с тем, чтобы они не противоречили задачам в области устойчивой мобильности, может стать собственным значимым ресурсом в условиях бюджетных ограничений.

Для успешной реализации любого плана или стратегии чрезвычайно важна политическая поддержка, поэтому менее «амбициозный», но получивший политическую поддержку документ станет более действенным и

реальным. Не будет излишним заручиться также поддержкой вышестоящих органов власти: в дальнейшем потребуются их поддержка при внесении изменений в действующие нормативные правовые акты и при разработке новых.

Очень важна перестройка взаимоотношений местных властей и представителей НГО, участие в совместных проектах способствует процессу формирования партнерских отношений: чиновники начинают постепенно отказываться от контролирующих функций по отношению к общественным организациям, которые, в свою очередь, должны перестать играть роль «постоянных оппонентов» властных структур.

Хорошая коммуникативная стратегия может быть выработана тогда, когда ключевые «городские фигуры» четко определили свою позицию в отношении устойчивой мобильности и готовы выступать в качестве проводников новых идей.

Руководителей крупных предприятий и организаций, иных авторитетных людей Полоцка и Новополоцка нужно не только информировать о разработке и реализации Единого плана устойчивой мобильности, но и постараться вовлечь в поиск решений проблем, имеющих в области транспорта и мобильности. Основная цель состоит в том, чтобы позволить значимым «городским фигурам» ощутить свою причастность к преобразовательному процессу, что значительно увеличивает шансы на поддержку со стороны заинтересованных сторон.

Использование современных информационных технологий и социальных сетей способствует интенсификации коммуникаций горожан, а также интеграции городского сообщества: люди хотят быть сопричастными чему-то новому и прекрасному, их просто надо вдохновить, чтобы получить больше новых и смелых идей, общая положительная установка должна стать личным делом тех, кому имидж родного города не безразличен.

В ходе проведения рабочих встреч, семинаров и круглых столов предстоит выработать у их участников понимание принципов устойчивой мобильности, обосновывать необходимость их использования в повседневной жизни. Поэтому необходимо вовлекать активных горожан, обеспечить их необходимой информацией и новыми знаниями о передовом опыте других стран. В ряде случаев они становятся надежными экспертами — только местные жители знают точно, где опасно переходить улицы, а организация, работающая с инвалидами, реально понимает, как устранить имеющиеся барьеры.

Существуют различные степени вовлеченности в процесс разработки заинтересованных сторон: информирование, консультирование, привлечение, сотрудничество, партнерство и делегирование полномочий.

Информирование представляет собой различные варианты передачи сведений заинтересованной стороне, которая не принимает непосредственного участия в процессе преобразований.

Консультирование уже предполагает обмен мнениями, предложениями и идеями.

Привлечение означает интерактивное обсуждение и диалог, которые служат дополнением к процессу принятия решений.

Сотрудничество происходит, когда заинтересованная сторона непосредственно участвует в процессе преобразований, но окончательное решение принимается городской администрацией.

Партнерство — это сотрудничество, при котором заинтересованной стороне предоставлено «право вето» на принятие решений, чаще всего оно используется в отношениях с неправительственными организациями и частными инвесторами.

Предоставление прав происходит, когда какой-либо организации (например, парламенту детей и молодежи) делегируются определенные полномочия в некоторой сфере деятельности.

Хорошо зарекомендовал себя инновационный метод рекламной коммуникации, когда в качестве носителей рекламы используются различные объекты городской инфраструктуры (ступеньки, тротуары, клумбы и скамейки, ограждения и стены домов, транспортные средства и остановки общественного транспорта).

Качественная, грамотно размещенная креативная реклама не только делает городской пейзаж более привлекательным и разнообразным, но и служит эффективным инструментом взаимодействия бизнеса и городских властей, привлечения дополнительных финансовых средств.

Полоцку и Новополоцку необходимо ориентироваться на дальнейшее развитие международного сотрудничества, участие в глобальных инициативах, способствующих достижению целей устойчивого развития и улучшению качества жизни людей.

Например, международная инициатива MobiliseYourCity нацелена на вовлечение к 2020 году в процесс выработки политики интегрированной городской мобильности местных властей из 100 городов и правительств из 20 стран, а также разработку и реализацию мер по смягчению последствий изменения климата, что позволит к 2050 году наполовину сократить выбросы парниковых газов. По сути это одновременно партнерская сеть и

информационная платформа, благодаря чему участники инициативы могут получить методологическую и техническую помощь, доступ к финансированию, а также обменяться своими знаниями и опытом.

Большие возможности существуют у Полоцка и Новополоцка в использовании средств международной технической и гуманитарной помощи в рамках программ, нацеленных на решение экологических и социальных проблем, к которым в полной мере относится тема устойчивой мобильности. Есть международные программы, ориентированные непосредственно на транспортный сектор: CIVITAS, Умная Энергия, Марко Поло.

Существуют и иные источники финансирования (LIFE+, Interreg, различные рамочные программы, кредитные программы банков и инвестиционные фонды) — важно не только понимать механизм получения финансовой поддержки, но и научиться составлению хороших проектных заявок и бизнес-планов. Поэтому необходимо готовить специалистов нового уровня, способных эффективно работать в проектах, ориентированных на социально значимые результаты.

Большая польза и от проведения ознакомительных визитов в города, которые добились положительных результатов за счет подготовки и реализации планов устойчивой мобильности. Появляются новые возможности использования их опыта, а также для организации обучения экспертов и специалистов по городскому планированию.

Надо активнее использовать потенциал и международные связи городов-побратимов, чтобы находить партнеров по проектам в области мобильности, сотрудничать с ними, перенимать опыт и постоянно учиться у тех, кому удалось добиться успехов. Без этого даже самых благородных целей не достичь.

8. МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ ЕДИНОГО ПЛАНА УСТОЙЧИВОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Таблица 8.1. Перечень индикаторов оценки качества условий мобильности в Полоцке и Новополоцке

№ п/п	Индикатор	Алгоритм формирования (формула расчета)	Базовые показатели, используемые в формуле	Периодичность измерений	Единица измерения	Источник данных	Оценка значения индикатора
	Плотность улично-дорожной сети			год	км/км ²		
	Плотность пешеходных путей				км/км ²		
	Плотность велосипедной сети				км/км ²		
	Уровень озеленения	рассчитывается с помощью дешифрирования космических снимков и определения доли площади города, покрытой растительностью, в общей площади города			%		помимо того, что зеленые насаждения выполняют санитарно-гигиенические функции, они активно участвуют в создании городских ландшафтов. Зеленые массивы, расположенные между отдельными районами застройки, объединяют их, придают городу целостность и законченность, оживляют городские ландшафты, являются средством индивидуализации

							районов и микрорайонов города
	Доля озелененных территорий общего пользования в общей площади зеленых насаждений				%		
	Доля населения, имеющего доступ к озелененным территориям общего пользования				%		Доля жителей, проживающих в 800 м от парков (скверов)
	Доступность остановочных пунктов				%		Доля жителей, проживающих в 800 м от остановочных пунктов
	Индекс пешеходной доступности	для каждого жилого дома рассчитывается среднее значение величин, полученных по результатам расчета отношения длины кратчайшего пешеходного маршрута к длине предельного маршрута до точек притяжения в пределах 800-					оценивает степень пешеходной доступности от жилых домов до объектов инфраструктуры, учитывая сложность геометрии улично-дорожной сети, наличие пешеходных переходов и тротуаров за 10 минут от каждого здания кратчайшим путем по улично-

		метровой зоны с учетом топологии улично-дорожной сети, далее вычисляется среднее значение для всего города					дорожной сети (800 м)
	Доля доступных для инвалидов и других маломобильных групп населения приоритетных объектов социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры, в общем количестве приоритетных объектов	$\frac{Пс}{П} \times 100\%$	Пс - количество приоритетных объектов социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры, доступных для инвалидов и других маломобильных групп населения П - общее количество приоритетных объектов социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры				индикатор позволяет оценивать адаптированность городской среды для беспрепятственного передвижения и получения необходимых услуг маломобильных групп населения
	Доля учтенных предложений и жалоб жителей по качеству и доступности				%		

	пешеходной инфраструктуры						
	Количество мест краткосрочного хранения велосипедов				ед./1тыс.чел.		
	Количество мест длительного хранения велосипедов				ед./1тыс чел.		
	Доля общественно- деловых объектов, оборудованных местами краткосрочного хранения велосипедов				%		
	Доля торговых и сервисных объектов, оборудованных местами краткосрочного хранения велосипедов				%		
	Доля культурно- исторических объектов, оборудованных местами краткосрочного хранения велосипедов				%		

	Доля транспортных средств, приспособленных для маломобильных групп граждан				%		
	Доля маршрутов, на которых обеспечивается поездка маломобильных групп граждан				%		
	Доля остановочных пунктов, соответствующих требованиям ТНПА, в т. ч. универсальному дизайну				%		
	Доля остановочных пунктов с улучшенными характеристиками ³³						
	Общее количество ДТП с пострадавшими за год						
	Количество ДТП с погибшими за год						

³³ без инклюзивных барьеров, с современными практичными павильонами, посадочными площадками высотой, сопоставимой с уровнем пола в низкопольном общественном транспорте, с дополнительным освещением, с устройствами интерактивной рекламы.

	Количество ДТП с велосипедистами за год						
	Количество ДТП с пострадавшими (за год) на 1 тыс. жителей				ед./тыс.чел		
	Количество ДТП с погибшими (за год) на 1 тыс. жителей				ед./тыс.чел		
	Количество нарушителей ПДД с алкогольным опьянением (за год) на 1 тыс. жителей.				шт/1тыс.чел		
	Количество ДТП с участием велосипедистов				единиц		
	Доля поездок в общественном транспорте, % от общего количества				%		
	Средняя скорость движения автобусов в Новополоцке				км/час		
	Средняя скорость движения трамвая				км/час		
	Средняя скорость движения автобусов в Полоцке				км/час		
	Объем выбросов CO ₂ автомобильным транспортом				тонн		

	Доля выбросов CO ₂ общественным транспортом				%		
--	--	--	--	--	---	--	--