

ной велодорожки на проезжей части на ул. Коммунистической, поскольку, по их мнению, практически отсутствует движение велосипедистов по ней. Интенсивность движения велосипедистов в 2018 г. измерялась в апреле при неблагоприятных погодных условиях, поэтому суммарное увеличение числа велосипедистов отчасти учитывает и межсезонные изменения популярности велосипеда.

Сравнение данных об интенсивности движения велосипедов в городах Полоцк и Новополоцк в 2018 и 2021 годах показало, что интенсивность движения велосипедистов в 2021 году больше, чем в 2018 году. На некоторых перекрестках интенсивность велосипедистов увеличилась в 3–5 раз. Но в реальности с учетом того, что измерения в 2018 году проводились в апреле при неблагоприятных погодных условиях, а в 2021 году в мае в теплые дни, то количество перемещений на велосипедах с целью дом – работа существенно не изменилось. Увеличение количества велосипедистов произошло в первую очередь в вечернее время – велосипед используется для прогулочных целей, поскольку мероприятия по развитию велосипедной сети были выполнены в центральной части и в рекреационных зонах, а наиболее удаленные зоны города пока не включены в единую маршрутную велосипедную сеть городов, что сдерживает развитие велодвижения. Результаты анкетирования показывают, что среди реализованных Проектом мероприятий нету ярко выраженных лидеров (более 70 % одобрения), кому бы респонденты отдавали наибольший приоритет. Наибольшее одобрение получили мероприятия по устройству велодорожки в г. Новополоцке вдоль р. Западная Двина (31,5 % респондентов считают данное мероприятие наиболее значимым).

Также хотелось бы отметить, что в процессе реализации Проекта наилучшим мероприятием с учетом обеспечения устойчивой мобильности было устройство в г. Полоцке полосы для городского пассажирского транспорта на ул. Богдановича, ул. Зыгина и ул. Октябрьской на период закрытия и ремонта моста на ул. Юбилейной, которое позволило максимально снизить задержки для пассажирского транспорта при проезде данного участка улиц, а также послужило причиной пересадки некоторых жителей с личного транспорта на пассажирский на период закрытия моста. В целом за время реализации проекта улучшены условия движения для пешеходов и велосипедистов (понижен бортовой камень, устроены вело-пешеходные дорожки в парках и местах отдыха, обособленные велодорожки на проезжей части, обновлены существующие велодорожки), для увеличения привлекательности городского пассажирского транспорта установлены новые остановочные павильоны, выделены полосы для автобусов и маршрутных такси, для уменьшения задержек транспорта выполнены работы по реконструкции транспортных узлов, по корректировке разметки на перекрестках и улицах, по координированному управлению светофорными объектами. По независящим от Проекта причинам не удалось соединить Полоцк и Новополоцк велодорожкой, проходящей через д. Экимань, а также снизить задержки транспорта и уменьшить неудобства жителей г. Полоцка на железнодорожных переездах.

Стоит отметить, что не все мероприятия по улучшению организации дорожного движения и повышению безопасности движения оцениваются положительно большинством жителей, поскольку новые, не совсем понятные, непривычные решения воспринимаются человеком с опаской. Поэтому стоит организовывать встречи, на которых необходимо общаться с жителями и объяснять, почему реализуемые мероприятия принесут пользу, а также учитывать мнение жителей при реализации проектов – в комментариях опроса респонденты отмечали, что им не хватает информации о планируемых мероприятиях и проектах до начала их реализации. При организации такого диалога между жителями и властью одобрение изменений в городе будет увеличиваться.

УДК 656.025.6

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДВИЖНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СИМБИОТИЧЕСКОГО ГОРОДА**

*Д. В. КАПСКИЙ, В. Н. КУЗЬМЕНКО, Д. В. МОЗАЛЕВСКИЙ,  
А. С. КРАСИЛЬНИКОВА, М. Г. КАРАСЕВА, А. А. КУСТЕНКО  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Исследование подвижности населения, как одного из важнейших показателей транспортного обслуживания населения, проводилось в виде электронного анкетирования [1–3]. Для этого на официальных сайтах городов Полоцка и Новополоцка были размещены ссылки на электронную анкету, которая также распространялась и посредством социальных сетей.

Результаты проведенного опроса по изучению структуры мобильности жителей городов Полоцка и Новополоцка в 2021 году приведены на рисунках 1–8. При этом количество жителей двух городов, заполнивших анкету, следующие : Полоцк – 48,8 %, Новополоцк – 47,5 %, пригород – 3,7 %.

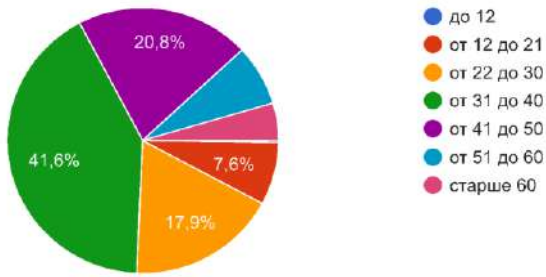


Рисунок 1 – Возраст респондентов

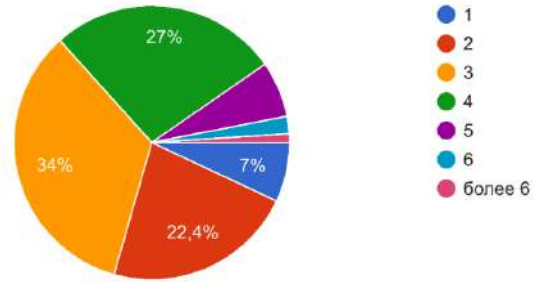


Рисунок 2 – Количество членов в семье респондентов

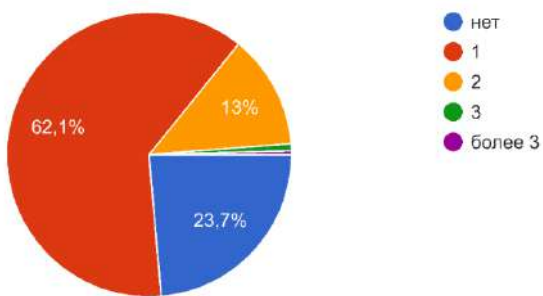


Рисунок 3 – Количество автомобилей в семье респондентов

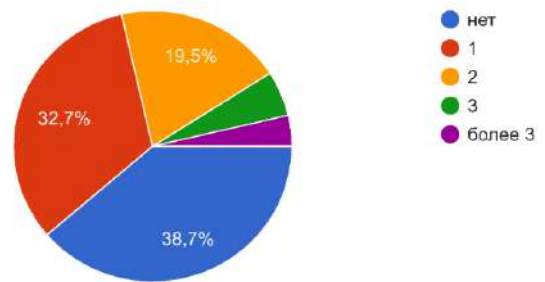


Рисунок 4 – Количество велосипедов в семье респондентов

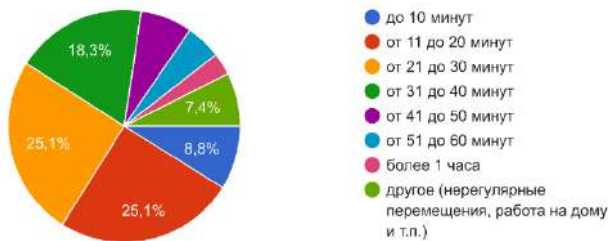


Рисунок 5 – Время, затрачиваемое респондентом на передвижения от дома до места работы

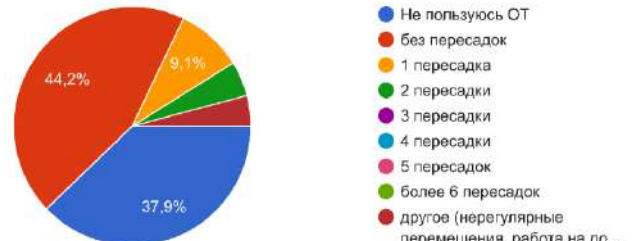


Рисунок 6 – Количество пересадок, совершающих респондентами в городском пассажирском

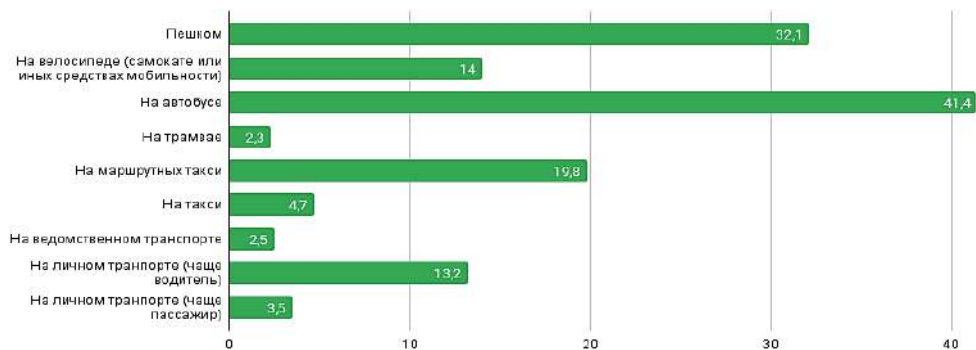


Рисунок 7 – Предпочтения респондентов по выбору вида транспорта для перемещений из дома на работу (в %-м соотношении к общему числу респондентов)

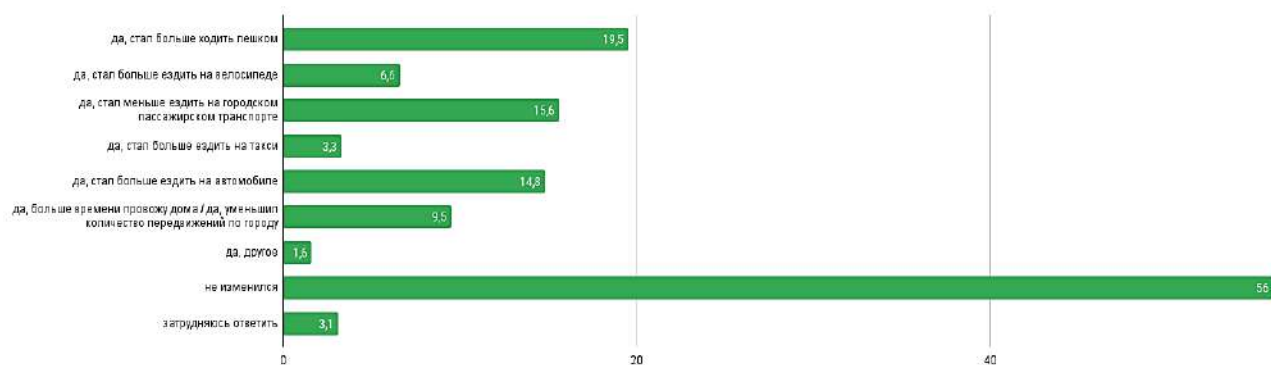


Рисунок 8 – Изменения предпочтений при перемещении респондентов из-за COVID-19

Анализ результатов проведенного анкетирования показал, что наиболее мобильной группой городского населения являются граждане в возрасте от 31 до 40 лет (41,6 %). При этом время, затрачиваемое респондентом на передвижения от дома до места работы, составляет в среднем от 11 до 30 минут. 44,2 % населения совершают поездки в городском пассажирском транспорте на работу (учёбу) без пересадок и 37,9 % респондентов вообще не пользуются общественным транспортом. Следует отметить, что для 56 % населения не произошло изменений предпочтений при перемещении из-за COVID-19.

Таким образом, полученные результаты позволяют уточнить и конкретизировать сложившуюся ситуацию по транспортному обслуживанию в городах Полоцк и Новополоцк в период сложных санитарно-эпидемиологических условий и наметить программу по дальнейшему совершенствованию городских маршрутов с учетом транспортной доступности социально значимых для населения объектов.

#### Список литературы

- 1 **Вакман, С. А.** Систематизация показателей транспортных систем городов. Общие показатели / С. А. Вакман, Н. Г. Кочнев // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург : АМБ, 2007. – С. 248–257.
- 2 **Капский, Д. В.** Повышение безопасности движения путем совершенствования его организации в населенных пунктах (методологические основы) / Д. В. Капский // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 16–17 июня 2009 г. / Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург, 2009. – С. 143–147.
- 3 **Капский, Д. В.** Транспорт в планировке городов : пособие для студентов специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения». В 10 ч. / Д. В. Капский, Л. А. Лосин. – Минск : БНТУ, 2019. – Ч. 1: Транспортное планирование: математическое моделирование. – 94 с.

УДК 656.078:338.47

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ СИМБИОТИЧЕСКОГО ГОРОДА

*Д. В. КАПСКИЙ, В. Н. КУЗЬМЕНКО, Д. В. МОЗАЛЕВСКИЙ,  
А. С. КРАСИЛЬНИКОВА, М. Г. КАРАСЕВА  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

**Постановка проблемы.** В мире продолжается поиск вариантов оценки качества транспортных систем. Так, многие страны, в т. ч. и Беларусь, стремятся изменить энергетический баланс производства и потребления энергии в пользу электрической. США, Япония, Корея, Германия, Англия, Франция, Китай и др. страны включили освоение гибридных и электротехнологий на транспорте в число национальных приоритетов и оказывают этому направлению серьезную господдержку. Необходимо оценить эффективность мер по совершенствованию транспортной системы, которые включают не только мероприятия по повышению безопасности дорожного движения, но и снижению вредных выбросов, увеличения доли использования электротранспорта и популяризации маршрутного пассажирского транспорта, изменения способов передвижения СИМ, внедрению сетевых систем координированного управления, и пр. Необходимо разработать методологию исследования и индикаторы