

УДК 656.072.6

**Кирилл Валерьевич Синютич**

аспирант 3-го года обучения каф. «Экономика и логистика»

Белорусского национального технического университета

**Kiryl Siniutsich**

Post-Graduate Student of 3rd Year of Study of the Department «Economics and logistics»

at the Belarusian National Technical University

e-mail: [kiryasinutsich@gmail.com](mailto:kiryasinutsich@gmail.com)**ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА  
РАБОТЫ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА Г. МИНСКА**

Рассмотрены существующие подходы в информировании пассажиров о работе общественного пассажирского транспорта г. Минска структурами Заказчика автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении, Оператора автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении, перевозчиков государственной и частной форм собственности, представлен перечень таких организаций в столице. Приведены примеры официальных и неофициальных источников информации о расписаниях, схемах и интервалах движения общественного пассажирского транспорта, отражены недостатки такого информирования. Дана краткая характеристика работы международных информационных сервисов «Wikiroutes» и «Moovit». Предложены мероприятия по совершенствованию подходов в информировании пассажиров: предоставление информации в формате открытых данных, использование волонтеров для информирования пассажиров непосредственно на остановочных пунктах при изменениях в работе транспорта.

**Ключевые слова:** городской пассажирский транспорт, общественный транспорт, информационная логистика, Минск.

**Information Logistics of Urban Passenger Transport in Minsk**

The article discusses the existing approaches to informing passengers about the work of public passenger transport in Minsk by the structures of the Customer for road carriage of passengers in regular traffic, the Operator for road carriage of passengers in regular traffic, carriers of state and private forms of ownership, a list of such organizations in the capital is presented. Examples of official and unofficial sources of information about schedules, patterns and intervals of public passenger transport are given, and disadvantages of such information are reflected. A brief description of the operation of the international information services «Wikiroutes» and «Moovit» is given. Measures to improve approaches to informing passengers have been proposed: provision of information in an open data format, using volunteers to inform passengers directly at stopping points in case of changes in the operation of transport.

**Key words:** urban passenger transport, public transport, passenger transport operator, information logistics, Minsk.

**Введение**

Во всем мире транспорт начинают рассматривать как единую систему. В качестве первого этапа развития интеллектуальной мобильности (Intelligent Mobility – использование технологий и данных для создания связей между людьми, местами и товарами на всех режимах транспорта) сегодня рассматривается мобильность как услуга (Mobility as a Service). Это концепция, которая предлагает потребителям транс-

портных услуг доступ к актуальной информации о работе различных типов транспортных средств [1].

Для жителей крупных населенных пунктов становятся все более сложными процессы построения и выбора индивидуального маршрута, обусловленные увеличением числа альтернативных вариантов перемещения по территории крупной городской агломерации с использованием различных маршрутов одного или нескольких видов транспорта [2].

Дополнительные сложности при планировании поездок современному горожанину создают постоянно изменяющиеся условия дорожного движения на улицах горо-

Научный руководитель – Роман Болеславович Ивуть, доктор экономических наук, профессор Белорусского национального технического университета, член-корреспондент НАН Беларуси

да, оперативные и плановые корректировки маршрутной сети городского пассажирского транспорта. Таким образом, актуальной является проблема своевременного и при этом не чрезмерного информирования пассажиров о предстоящих и уже состоявшихся изменениях в работе общественного транспорта.

### **Основная часть**

В настоящее время в Республике Беларусь одним из приоритетных направлений в рамках проводимой экономической политики выступает активизация развития транспортно-логистической системы, в которую входят пассажирские перевозки (программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 гг., направленная на формирование эффективного транспортного комплекса и создание развитой транспортной инфраструктуры, повышение ее безопасности и доступности). Целью государства является обеспечение устойчивой мобильности и удовлетворение потребности экономики в конкурентоспособных и эффективных транспортных услугах.

Из-за эпидемиологической обстановки снизилась мобильность населения, поэтому возникла необходимость изменений в операционной деятельности транспортных компаний, ускоренной цифровизации отрасли, что предполагает в том числе использование искусственного интеллекта в процессе управления предприятиями пассажирского транспорта, внедрение мобильных приложений для планирования маршрутов и бесконтактной оплаты [3].

В зависимости от причин возникновения событий, результатом которых будет оперативная или плановая корректировка работы общественного транспорта, задачи информирования пассажиров в г. Минске решаются Заказчиком автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении [4], Оператором автомобильных перевозок пассажиров и/или перевозчиками. В соответствии с действующим законодательством на Оператора автомобильных перевозок пассажиров или перевозчика возложена обязанность информирования населения об изменениях в работе или закрытии маршрутов перевозок пассажиров в регулярном сообщении через средства массовой информа-

ции, путем внесения изменений в расписание движения или иными способами [5; 6].

Функции Заказчика автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении в г. Минске выполняет Минский городской исполнительный комитет. Оператором автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении по г. Минску определено государственное предприятие «Столичный транспорт и связь» [7; 8]. Основными государственными перевозчиками, осуществляющими транспортное обслуживание жителей и гостей столицы общественным пассажирским транспортом, являются коммунальное транспортное унитарное предприятие «Минсктранс» (перевозки пассажиров в регулярном сообщении автобусами, троллейбусами, трамваями), государственное предприятие «Минский Метрополитен» (перевозки пассажиров поездами метро), транспортное республиканское унитарное предприятие «Минское отделение Белорусской железной дороги» (перевозки пассажиров в регулярном сообщении поездами Городских линий и Региональных линий эконом-класса). В дополнение к перечисленным организациям перевозки пассажиров автобусами в городском регулярном сообщении выполняются также и перевозчиками частной формы собственности (маршрутные такси).

Рассмотрим существующие способы информирования перечисленными выше структурами.

На официальном сайте Минского городского исполнительного комитета [9] информацию об изменениях в работе городского пассажирского транспорта можно найти при переходе по ссылке «Изменения в работе общественного транспорта» в разделе «Актуально». Найти эту информацию случайному посетителю затруднительно.

На официальном сайте государственного предприятия «Столичный транспорт и связь» [10] информация о плановых изменениях в работе общественного транспорта представлена на главной странице в разделе «Новости организации». В новостной ленте представлено три формата представления посетителям сайта информации: все новости, новости для пассажиров, новости для перевозчиков. До марта 2021 г. предприятие делало рассылку среди зарегистрированных на сайте предприятия пользовате-

лей о плановых изменениях в работе городского пассажирского транспорта. В настоящий момент подобный способ информирования не применяется. Информация, ранее распространяемая посредством электронной почты, теперь предоставляется заинтересованным в ней пользователям общественного транспорта через социальную сеть «ВКонтакте» [11]. Информация об оперативных изменениях в работе общественного транспорта столицы на сайте предприятия посетителям недоступна.

По любым возникающим у посетителей сайта вопросам, касающимся работы общественного транспорта, предлагается обращаться в колл-центр организации или в чат «открытая линия». Исследование показало, что колл-центр работает по графику работы организации. При обращении в колл-центр можно оперативно получить информацию, которой владеют специалисты предприятия исходя из цели и предметов деятельности организации. В то же время в случае обращения за информацией в данную организацию через чат, ответ на запрос может поступить или через несколько дней после запроса, или не поступить вовсе.

Информирование пассажиров о предстоящих плановых изменениях в работе государственного предприятия «Минсктранс» происходит через официальный сайт (раздел «Новости» на главной странице) [12], а также путем размещения скорректированной информации о работе общественного транспорта непосредственно на остановочных пунктах маршрутов, которые затронули эти изменения. О существенных изменениях пассажиры на остановках информируются текстовыми объявлениями на подложке ярко красного фона, размещаемыми рядом с информационными таблицами с расписанием и/или интервалами движения маршрутов. Примеры существенных изменений: прекращение работы остановочного пункта, приостановка (временная или постоянная) движения маршрутов на участке улицы.

Неоднократные наблюдения за такими остановками в первые дни существенных изменений показали, что абсолютное большинство пассажиров подобные яркие объявления не находят или при чтении не воспринимают информацию, доводимую до них таким объявлением.

На сайте предприятия представлена ссылка на страницу с оперативной информацией, где можно найти сведения о сбоях и оперативных изменениях в работе транспорта. Исследование показало, что информация в данный раздел попадает в течение нескольких минут с момента принятия решения диспетчером об оперативных изменениях в работе транспорта.

Информация о плановых и оперативных изменениях в работе автобусных, троллейбусных и трамвайных маршрутов предприятия также распространяется через официальный телеграм-канал предприятия [13] и посредством вывода информации на бегущую строку электронных табло, расположенных на остановочных пунктах.

Перечисленную выше информацию и дополнительные сведения о работе транспорта предприятия можно получить также путем обращения на горячую линию предприятия.

Оператор автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении и перевозчик не имеют собственных приложений для мобильных устройств, в которые могла бы передаваться информация об оперативных и плановых изменениях в работе общественного пассажирского транспорта. При этом, в соответствии с информацией, размещенной в новостных разделах сайтов предприятий перевозчика и оператора, информация о схемах и расписании движения маршрутов постоянно передается для размещения в актуальном виде в электронных информационных системах «Яндекс Карты и Навигатор» и «Транспорт ВУ» с одноименными приложениями для смартфонов и веб-интерфейсами для открытия через браузер персонального компьютера.

Так, пользователи современных мобильных устройств информацию о движении общественного транспорта в Минске в режиме реального времени могут получать из приложения «Транспорт ВУ» [14] или в режиме прогнозирования на основании анализа работы общественного транспорта за последние две недели из приложения «Яндекс Карты и Навигатор» [15]. В оба приложения данные поступают непосредственно из диспетчерских систем перевозчика и оператора. Уведомлений об оперативных изменениях в работе общественного транс-

порта в интерфейсах приложений не предусмотрено.

Востребованность того или иного способа информирования можно оценить спросом на этот источник информации. Для официальных сайтов – это количество посещений, для социальных сетей и мессенджеров – это количество подписчиков. Очевидно, что страница в социальной сети государственного предприятия «Столичный транспорт и связь» не пользуется спросом: у группы всего 66 подписчиков. При этом в телеграм-канале государственного предприятия «Минсктранс» более 3 600 подписчиков, а у приложений «Транспорт ВУ» и «Яндекс Карты и Навигатор» соответственно более 100 тыс. скачиваний из Беларуси и более 50 млн скачиваний по всему миру.

Оба предприятия также предлагают пассажирам воспользоваться сервисами по слежению за движением общественного транспорта в режиме реального времени, размещенными на официальных сайтах: за движением экспрессных автобусных маршрутов (маршрутных такси) можно следить на специальной странице, на которую можно перейти с официального сайта государственного предприятия «Столичный транспорт и связь» [16], за движением автобусов, троллейбусов, трамваев – непосредственно на сайте государственного перевозчика «Минсктранс». Стоит отметить, что страница с информацией о движении автобусов, троллейбусов, трамваев размещена по ссылке с привычным пользователю текстовым адресом, в то время как интернет-ресурс, предлагаемый оператором, имеет адрес, состоящий из чисел (для перехода в данную систему информирования пользователю нужно вводить ip-адрес сайта).

Информацию с официальных сайтов Заказчика, Оператора, государственного перевозчика перепечатывают средства массовой информации на своих сайтах и в печатных изданиях. Например, регулярно публикуются новости об изменениях в работе общественного транспорта Минска на сайте агентства «Минск-Новости» [17].

Государственное предприятие «Минский метрополитен» информирует пассажиров о плановых изменениях в графике движения поездов посредством размещения соответствующей информации на главной странице сайта предприятия в разделе «Но-

вости» [18]. Анализ новостной ленты за 2021 г. показал, что только 15 из 49 размещенных материалов являются новостями, информирующими пассажиров об изменениях в работе станций метро и графиков движения поездов. Остальные новости ориентированы преимущественно на работников метрополитена и носят корпоративный характер.

Информация об изменениях в графиках движения отдельных отправок в определенные пользователем даты поездов Городских линий и Региональных линий эконом-класса на сайте Белорусской железной дороги [19] предоставляется пассажирам непосредственно при поиске соответствующего расписания. Заблаговременно узнать о запланированных корректировках в расписании движения пассажиры могут в контакт-центре Белорусской железной дороги и непосредственно на станциях и остановочных пунктах, расположенных по пути следования поездов.

Для информирования пассажиров о работе отдельных маршрутов, обслуживаемых перевозчиками частной формы собственности, представителями перевозчиков создаются тематические сайты, группы в мессенджерах, страницы в социальных сетях.

В дополнение к официальным источникам информации о работе общественного транспорта существует ряд неофициальных сайтов и мобильных приложений, где аккумулируется такая информация в удобной для пользователей форме. Актуальность расписаний и схем движения в таких информационных ресурсах может поддерживаться автоматически при предоставлении соответствующих сведений их владельцем (оператором, заказчиком, перевозчиками) в формате открытых данных или в ручном режиме волонтерами. Как правило, подобные информационные ресурсы и мобильные приложения аккумулируют максимально возможный объем информации о системах общественного транспорта, включая все виды общественного транспорта города, что делает такие сайты и приложения более ориентированными на конечного пользователя, чем официальные сайты перевозчиков. При этом стоит отметить, что неофициальные информационные сервисы, в которых информация обновляется волонтерами, часто уступают официальным источникам в

оперативности обновления информации о работе общественного транспорта.

В качестве примеров наиболее массовых по количеству пользователей неофициальных сервисов информирования пассажиров, в которые данные вносят волонтеры, стоит выделить информационные интернет-ресурсы с одноименными мобильными приложениями «Wikiroutes» [20] и «Moovit» [21]. Создатели этих сервисов развивают их в Минске, многих городах Беларуси и мира в рамках концепции *Mobility as a Service*. Основным преимуществом этих сервисов, несмотря на неоперативность обновления информации из-за отсутствия в Минске информации о работе общественного транспорта в формате открытых данных, является их распространенность в других странах мира и, соответственно, универсальность. Данный факт позволяет пользователям этих сервисов, имея одно мобильное приложение, получать информацию об общественном транспорте многих городов мира.

### Заключение

Проведенный анализ системы информирования пассажиров в г. Минске Заказчиком, Оператором, перевозчиками государственной и частной форм собственности, позволил сделать следующие выводы:

- 1) исследуемые предприятия и организации информируют пассажиров преимущественно посредством собственных сайтов;
- 2) без обращения в контакт-центры информацию об оперативных изменениях в работе общественного пассажирского транспорта можно получить только на сайте государственного предприятия «Минсктранс»;
- 3) о плановых изменениях в работе общественного пассажирского транспорта

пассажиры могут найти информацию на сайте оператора, соответствующего перевозчика, на остановках, однако большинство пассажиров эту информацию не находят;

4) официальная информация о маршрутах и расписании движения общественного транспорта в формате открытых данных в Минске не публикуется;

5) единого официального ресурса с информацией об изменениях в работе общественного пассажирского транспорта в г. Минске не существует.

С целью расширения охвата информируемой аудитории о действующем расписании и маршрутах движения, а также об изменениях в работе общественного пассажирского транспорта рекомендуем размещать информацию в формате открытых данных. Эта мера позволит любым сторонним мобильным приложениям и сайтам на безвозмездной основе и с минимальными затратами со стороны владельцев данных предоставлять эту информацию максимально оперативно и в удобной для своих пользователей форме.

С целью эффективного донесения информации о существенных временных или постоянных изменениях в работе общественного транспорта рекомендуем в первые три дня таких изменений направлять на остановки, которые затронули такие корректировки в работе общественного транспорта, сотрудников организаций транспорта или волонтеров, в функции которых будет входить информирование голосовыми сообщениями о произошедших изменениях и помощь пассажирам в поиске альтернативного маршрута проезда.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интеллектуальная мобильность и мобильность как услуга в Умных Городах / В. П. Куприяновский [и др.] // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2017. – Vol. 5, № 12. – С. 77–122.
2. Акимов, А. В. Логистика пассажирских перевозок на общественном транспорте для условий цифровой трансформации систем организации транспортного обслуживания [Электронный ресурс] / А. В. Акимов, Г. В. Бубнова // *Мир транспорта*. – 2021. – Т. 19, № 4 (95). – С. 62–73. – DOI 10.30932/1992-3252-2021-19-4-7.
3. Ивуть, Р. Б. Развитие пассажирских перевозок в Республике Беларусь / Р. Б. Ивуть, А. Г. Лобач // *Автотракторостроение и автомобильный транспорт* : сб. науч. тр. Международ. науч.-практ. конф., Минск, 25–28 мая 2021 г. : в 2 т. – Минск : Белорус. нац. техн. ун-т, 2021. – Т. 2. – С. 311–314.

4. Об утверждении Инструкции об организации автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении в городе Минске : решение Мингорисполкома, 30 окт. 2008 г., № 2594.
5. Правила автомобильных перевозок пассажиров : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 июня 2008 г., № 972 : в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 31.08.2018 № 636.
6. Об утверждении Правил перевозок пассажиров городским электрическим транспортом и Правил перевозок пассажиров метрополитеном : постановлении Совета Министров Респ. Беларусь, 22 нояб. 2014 г., № 1088 : в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 12.11.2020 г. № 642.
7. Об определении оператора автомобильных перевозок пассажиров в городе Минске и признании утратившими силу некоторых решений Минского городского исполнительного комитета : решение Мингорисполкома, 24 дек. 2009 г., № 3069.
8. Об определении оператора перевозок пассажиров городским электрическим транспортом и метрополитеном в городе Минске : решение Мингорисполкома, 04 дек. 2014 г., № 3093.
9. Минский городской исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minsk.gov.by/ru/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
10. Государственное предприятие «Столичный транспорт и связь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gusts.minsk.by/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
11. ГП «Столичный транспорт и связь» [Электронный ресурс] // Социальная сеть ВКонтакте. – Режим доступа: <https://vk.com/public183210869>. – Дата доступа: 14.03.2022.
12. Государственное предприятие «Минсктранс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minsktrans.by/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
13. Минсктранс [Электронный ресурс] // Telegram Desktop. – Режим доступа: [https://t.me/minsktrans\\_official](https://t.me/minsktrans_official). – Дата доступа: 14.03.2022.
14. Транспорт ВУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://transport-by.app/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
15. Яндекс Карты и навигатор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.yandex.yandexmaps&hl=ru&gl=US>. – Дата доступа: 14.03.2022.
16. Информирование пассажиров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://212.98.184.49:10610/routetaxi/Home/Index/minsk#/routes/routetaxi>. – Дата доступа: 14.03.2022.
17. Новости о транспорте Минска и Беларуси [Электронный ресурс] // УП «Агентство «Минск-Новости». – Режим доступа: <https://minsknews.by/tag/transport/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
18. Минский метрополитен [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минского метро. – Режим доступа: <https://metropoliten.by/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
19. Белорусская железная дорога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rw.by/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
20. Маршруты городского общественного транспорта на карте [Электронный ресурс] // Wikiroutes. – Режим доступа: <https://wikiroutes.info/ru/>. – Дата доступа: 14.03.2022.
21. Moovit: MaaS Solutions & the #1 Urban Mobility App [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moovit.com/>. – Дата доступа: 14.03.2022.

## REFERENCES

1. Intielliektual'naja mobil'nost' i mobil'nost' kak usługa v Umnykh Gorodakh / V. P. Kuprijanovskij [i dr.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Vol. 5, № 12. – S. 77–122.
2. Akimov, A. V. Logistika passazhirskikh pierievozok na obshchiestviennom transportie dlia uslovij cifrovoj transformacii sistiem organizacii transportnogo obsluzhivanija [Eliكتروнный ресурс] / A. V. Akimov, G. V. Bubnova // Mir transporta. – 2021. – Т. 19, № 4 (95). – S. 62–73. – DOI 10.30932/1992-3252-2021-19-4-7.
3. Ivut', R. B. Razvitije passazhirskikh pierievozok v Riespublikie Bielarus' / R. B. Ivut', A. G. Lobach // Avtotraktorostrojenije i avtomobil'nyj transport : sb. nauch. tr. Miezhdunar. nauch.-prakt. konf., Minsk, 25–28 maja 2021 g. : v 2 t. – Minsk : Bielorus. nac. tiekhn. un-t, 2021. – Т. 2. – S. 311–314.

4. Ob utvierzhdienii Instrukcii ob organizacii avtomobil'nykh pierievozok passazhirov v riegu-liarnom soobshchienii v gorode Minskie : rieshenije Mingorispolkoma, 30 okt. 2008 g., № 2594.

5. Pravila avtomobil'nykh pierievozok passazhirov : postanovlienije Sovieta Ministrov Rieszp. Bielarus', 30 ijunia 2008 g., № 972 : v ried. postanovleniya Sovieta Ministrov Rieszp. Bielarus' ot 31.08.2018 № 636.

6. Ob utvierzhdienii Pravil pierievozok passazhirov gorodskim eliektrichieskim transportom i Pravil pierievozok passazhirov mietropolitenom : postanovlienije Sovieta Ministrov Rieszp. Bielarus', 22 nojab. 2014 g., №1088 : v ried. postanovlienija Sovieta Ministrov Rieszp. Bielarus' ot 12.11.2020 g. № 642.

7. Ob opriedielienii opieratora avtomobil'nykh pierievozok passazhirov v gorodie Minskie i pri-znanii utrativshimi silu niekotorykh rieshenij Minskogo gorodskogo ispolnitel'nogo komitietia : rieshenije Mingorispolkoma, ot 24 diek. 2009 g., № 3069.

8. Ob opriedielienii opieratora pierievozok passazhirov gorodskim eliektrichieskim transportom i mietropolitenom v gorodie Minskie : rieshenije Mingorispolkoma, 04 diek. 2014 g., № 3093.

9. Minskij gorodskoj ispolnitel'nyj komitiet [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <https://minsk.gov.by/ru/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

10. Gosudarstviennoje prieprijatije «Stolichnyj transport i sviaz'» [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <http://gusts.minsk.by/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

11. GP «Stolichnyj transport i sviaz'» [Elektronnyj riesurs] // Social'naja siet' Vkontaktie. – Riezhim dostupa: <https://vk.com/public183210869>. – Data dostupa: 14.03.2022.

12. Gosudarstviennoje prieprijatije «Minsktrans» [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <https://minsktrans.by/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

13. Minsktrans [Elektronnyj riesurs] // Telegram Desktop. – Riezhim dostupa: [https://t.me/minsktrans\\_official](https://t.me/minsktrans_official). – Data dostupa: 14.03.2022.

14. Transport BY [Elektronnyj riesurs]. – Rezhim dostupa : <https://transport-by.app/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

15. Yandeks Karty i navigator [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.yandex.yandexmaps&hl=ru&gl=US>. – Data dostupa: 14.03.2022.

16. Informirovanije passazhirov [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <http://212.98.184.-49:10610/routetaxi/Home/Index/minsk#/routes/routetaxi>. – Data dostupa: 14.03.2022.

17. Novosti o transporte Minska i Bielarusi [Elektronnyj riesurs] // UP «Agentstvo «Minsk-Novosti». – Riezhim dostupa: <https://minsknews.by/tag/transport/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

18. Minskij mietropoliten [Elektronnyj riesurs] // Oficial'nyj sait Minskogo mietro. – Riezhim dostupa: <https://metropoliten.by/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

19. Bieloruskaja zhelieznaia doroga [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <https://www.rw.by/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

20. Marshruty gorodskogo obshchiestviennogo transporta na kartie [Elektronnyj riesurs] // Wikiroutes. – Riezhim dostupa: <https://wikiroutes.info/ru/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

21. Moovit: MaaS Solutions & the #1 Urban Mobility App [Elektronnyj riesurs]. – Riezhim dostupa: <https://moovit.com/>. – Data dostupa: 14.03.2022.

*Рукапіс настуніў у рэдакцыю 05.04.2022*