

автомагистралях, за счет которых в течение всего дня обеспечивается примерно равномерная посещаемость.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стерник, С. Г. Влияние ухода иностранных участников рынка на развитие сегмента недвижимости крупных торговых центров / С. Г. Стерник // Рос. экон. интернет-журнал. – 2022. – № 3 – С. 1–11.

2. Иванова, Н. В. Концептуальные основы развития розничной торговли в современных условиях // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. – 2020. – № 8. – С. 28–33.

УДК 656

**ЛЮ ЮЙВЭЙ**

Беларусь, Минск, БНТУ

E-mail: 1277794415@qq.com

#### **АНАЛИЗ СИТУАЦИИ С ОБЩЕСТВЕННЫМ ТРАНСПОРТОМ В Г. ПЕКИНЕ**

В статье обсуждаются существующие проблемы и решения относительно выделенных полос общественного транспорта в Пекине. С целью решения проблем негибкого расположения выделенных полос общественного транспорта, неполноты сети линий и неспособности отразить приоритет общественного транспорта выдвинуты предварительные предположения по оптимизации и план улучшения.

Площадь Пекина – 16 410 км<sup>2</sup>. В 2021 г. постоянное население составит 21 896 млн человек [1]. К концу 2022 г. количество автомобилей в городе составит 7 128 млн, что на 278 тыс. больше, чем на конец прошлого года. Гражданских автомобилей было выпущено 6 256 млн, т. е. на 113 тыс. больше. К концу 2022 г. будет действовать 1291 троллейбусно-автобусный маршрут, что на 74 больше, чем на конец предыдущего года; протяженность действующих маршрутов составит 30 173,9 км, увеличение на 1594,2 км; количество действующих транспортных средств составит 23 465, увеличившись на 386. Общий пассажиропоток за год составил 1,73 млрд, снизившись на 24,9 % [2–4].

Общественный транспорт, как своего рода «зеленый транспорт», привлекает внимание многих городов мира. В крупных и средних городах Китая уделяется приоритетное внимание развитию общественного транспорта. В ограниченном пространстве городских дорог приоритет

общественного транспорта больше отражается в «приоритете преимущественного права». Полосы, предназначенные только для автобусов, являются одной из важных мер по обеспечению приоритета наземных автобусов на дороге, и их в основном можно разделить на обычные полосы, предназначенные только для автобусов, и системы BRT. Система BRT имеет высокую целостность и строгие требования к вспомогательным объектам, поэтому ее можно рассматривать и создавать с точки зрения городского планирования и строительства. Стоимость строительства обычных автобусных полос относительно невелика, и она больше подходит для трансформации на базе существующей системы общественного транспорта.

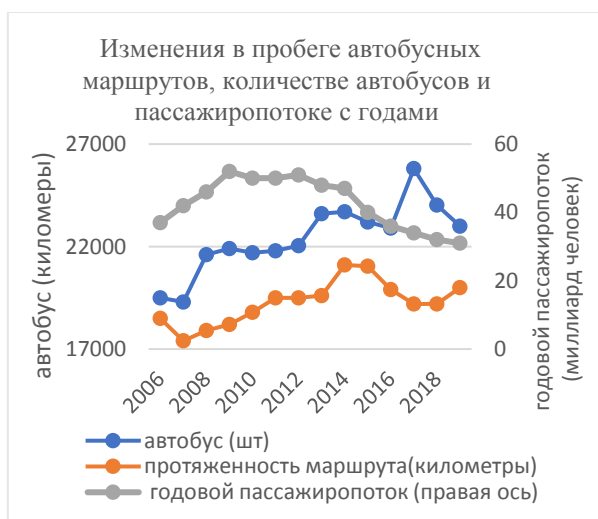


Рисунок 1 – Развитие общественного транспорта

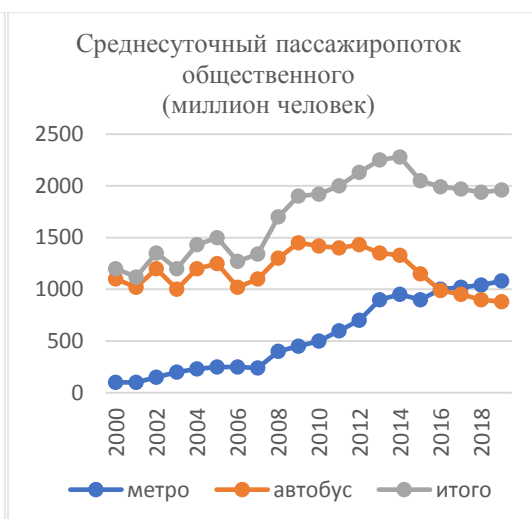


Рисунок 2 – Изменение среднесуточного пассажирополюте

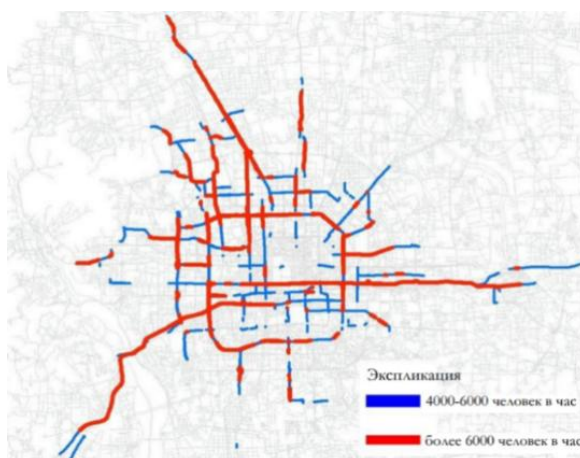


Рисунок 3 – Распределение пассажирополюте автобусов в утренний час пик

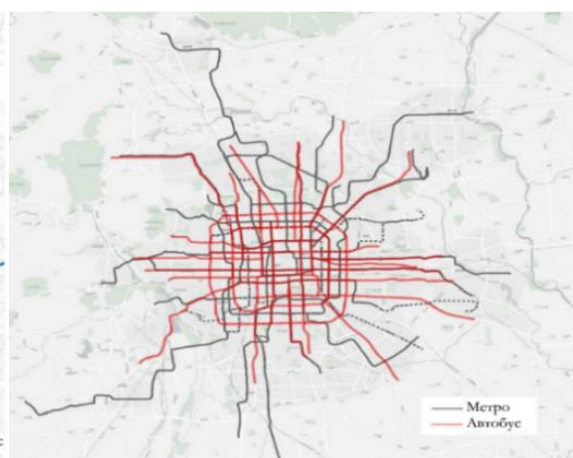


Рисунок 4 – Маршруты автобусов и метро

Из-за корректировки функциональной планировки города, развития городского строительства и изменения распределения населения, а также операционной сети, образованной метрополитеном, постепенно накладывающиеся друг на друга автобусные линии обнаруживают такие проблемы, как медленная скорость движения, недостаточная пунктуальность, низкая эффективность работы и неудобные пересадки. Требуется систематическая сортировка, анализ и исследования, научное планирование с целью повышения привлекательности и эффективности работы наземного общественного транспорта [5].

Но снижение эффективности использования выделенных полос значительно ослабило роль автобусов в пассажирских перевозках на короткие расстояния и перераспределении пассажиропотоков. Все полосы традиционной автобусной системы Пекина, предназначенные только для автобусов, имеют придорожную форму. Полоса, предназначенная только для автобусов, на обочине дороги удобна для установки автобусной остановки в стиле гавани, а пассажиры могут ждать прямо на платформе, что удобно для пересадки и подходит для различных дорожных условий. Путем наблюдения можно обнаружить, что существующие проблемы автобусных полос относительно однородны:

1. Настройка полос только для автобусов не является гибкой.
2. Полосы для автобусов на перекрестках не заполнены.
3. Эксплуатация автобусных полос не имеет приоритета.
4. Плохая манера вождения.

Как обеспечить «исключительное право» и «приоритет» существующих автобусных полос и как повысить эффективность работы – это вопросы, которые необходимо решить. Стратегия контроля и улучшения работы автобусных полос:

1. Улучшить настройку системы приоритета автобусов на перекрестках.

Явление очередей очевидно на многих перекрестках в утренние и вечерние часы пик, а на перекрестках, где много маршрутов общественного транспорта с левым поворотом, транспортные средства колеблются и карабкаются, что часто приводит к серьезным заторам. Отсутствие выделенной полосы проезда для общественного транспорта на перекрестках является одной из основных причин вышеуказанного явления.

Существует три режима обработки существующих полос, предназначенных только для автобусов, на перекрестках (только если выделенные полосы расположены на внешней стороне дороги):

- 1) на въездных полосах выделенные полосы не устанавливаются; полосы, предназначенные только для автобусов, устанавливаются на второй полосе въезда справа;

2) полоса для автобусов расположена на крайней правой полосе въезда;

3) кроме того, можно оборудовать смешанную полосу въезда для прямолинейного общественного транспорта и автомобилей, поворачивающих направо.

Вышеупомянутая обработка не может решить проблему полосы отвода для автобусов, поворачивающих налево, и проблема поворота на переплетении очевидна при большом транспортном потоке.

Если позволяют дорожные условия, характер полосы можно изменить, а на перекрестке добавить дополнительную смешанную полосу въезда для автобусов: полосу для автобусов устанавливают на крайней правой полосе въезда, и эта полоса является прямой полосой для въезда. Полоса поворота организована как смешанная полоса въезда для правоповоротных общественных транспортных средств и правоповоротных социальных транспортных средств с целью уменьшения переплетения общественного транспорта и социальных правоповоротных транспортных средств на участке дороги; контрольная лампа правого указателя поворота используется для того, чтобы транспортные средства, поворачивающие направо, не мешали общественному движению прямо налево. В то же время можно также использовать систему индукции автобуса в сочетании с детектором сигнала специальной полосы участка дороги, посредством идентификации автобусных транспортных средств могут быть реализованы такие меры, как приоритетный проезд автобуса и поворот на перекрестках, чтобы свести к минимуму время ожидания автобусов на перекрестках.

2. Гибко регулировать взаимосвязь между полосами для автобусов и дорогами на участках дороги. В сложившейся системе городской дорожной сети невозможно устранить противоречие между придорожной исключительной полосой движения и потребностью движения вдоль дороги. Необходимо минимизировать пробку вдоль дороги путем слияния проезжей части и установления определенной длины смешанной полосы движения до и после открытия дороги, влияние полос для автобусов.

3. Усилить надзор и обучение водителей.

**Выводы.** Основным способом развития городского общественного транспорта в Пекине является в основном железнодорожный транспорт, а также создание линий скоростного автобусного транспорта BRT и увеличение количества приоритетных участков для обычных автобусов (выделенных автобусных полос) и т. д., чтобы реализовать пересадочные сообщения между длинными, средними и короткими дистанциями на городской. Обычные полосы, предназначенные только для автобусов, играют основную роль в отвлечении внимания и эвакуации и являются основной

сеть городского общественного транспорта. Для решения проблем на существующих полосах только для автобусов в статье предлагается преобразование и контроль системы дорожного движения, организация работы, настройки станций и другой соответствующий контент, чтобы и дальше использовать преимущества автобусных полос и способствовать непрерывному развитию городского общественного транспорта.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. 北京市2021年国民经济和社会发展统计公报 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.beijing.gov.cn/gongkai/shuju/tjgb/202203/t20220301\\_2618806.html](https://www.beijing.gov.cn/gongkai/shuju/tjgb/202203/t20220301_2618806.html).
2. 北京2022年国民经济和社会发展统计公报 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengcefagui/202303/t20230321\\_2941262.html](https://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengcefagui/202303/t20230321_2941262.html).
3. 2022年交通运输行业发展统计公报 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202306/content\\_6887539.htm](https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202306/content_6887539.htm).
4. 交通运输 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.beijing.gov.cn/renwen/bjgk/csjs/jtys/202303/t20230322\\_2942322.html](https://www.beijing.gov.cn/renwen/bjgk/csjs/jtys/202303/t20230322_2942322.html).
5. 北京发布地面公交线路总体规划草案 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://jtw.beijing.gov.cn/xxgk/xwfbh/202004/t20200410\\_1799293.html](http://jtw.beijing.gov.cn/xxgk/xwfbh/202004/t20200410_1799293.html).
6. 陆玉雄,刘先锋.中小城市公交专用道分析[J].交通与运输. – 2021. – DOI:10.3969/j.issn.1671-3400.2021.05.021
7. 周斌.关于公交专用道的设计与分析[J].城市建设理论研究:电子版. – 2012. – 000(034). – P. 1–3.
8. Основы автоматизации интеллектуальных транспортных систем [Электронный ресурс] : учебник / Д. Капский [и др.]. – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 413 с. – Режим доступа: <https://www.litres.ru/book/d-v-kapskiy/osnovy-avtomatizacii-intellektualnyh-transportnyh-sistem-67864365/>.
9. Капский, Д. В. Обобщенные подходы к решению задач формирования сети городского пассажирского транспорта / Д. В. Капский // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2021. – № 4 (73). – С. 15–25.
10. Семченков, С. В. Управление режимом работы маршрутного пассажирского транспорта секторальным методом / С. В. Семченков, Д. В. Капский // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. В, Промышленность. Приклад. науки. – 2022. – № 10. – С. 59–63.