

ЦИФРОВЫЕ КАРТЫ И НАВИГАЦИОННЫЕ СЕРВИСЫ

С.И. Перов, А.В. Толкачев

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

В данной работе рассматриваются роли цифровых навигационных систем в повседневной жизни человека. Преимущества и недостатки таких систем. Внедрение систем цифровой навигации в области доставки роботами-доставщиками. Перспективы развития систем навигации.

Ключевые слова: цифровые карты, навигационные системы, робот-доставщик, спутник, GPS, карты, маршрут.

DIGITAL MAPS AND NAVIGATION SERVICES

S.I. Perov, Tolkachev A.V.

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

This paper discusses the role of digital navigation systems in everyday life. The advantages and disadvantages of such systems. The implementation of digital navigation systems in the field of delivery by delivery robots. The prospects for the development of navigation systems.

Keywords: digital maps, navigation systems, delivery robot, satellite, GPS, maps, route.

В наше современное время жизнь без информационных систем невозможно представить. Они вошли почти во все сферы жизнедеятельности человека. Одной из таких востребованных сфер является сфера навигации человека. Трудно представить, что какой-то среднестатистический человек откроет бумажную карту и будет строить свой маршрут согласно этим картам. Конечно же он возьмет в руки смартфон, зайдет в все известные приложения, в поиске пропишет адрес и найдет всю информацию которая ему нужна.

Рассмотрим роль цифровых карт в повседневной жизни человека более подробно, а также выделим плюсы и минусы этих систем, и перспективы развития в дальнейшем.

Основными возможностями систем навигации являются:

- Прокладка маршрута из точки А в точку Б, для преодоления этого пути как пешком так и на транспорте, будь то личный авто, такси, автобус и т.п.
- Мониторинг ситуации на дорогах. Пробки, ДТП или иные изменения на дорогах.
- Поиск информации о городских объектах, частных и коммерческих организаций.
- Система отзывов о том или ином объекте города.
- Интеграция с другими системами, такими как заказ такси, бронирование гостиницы, заправка авто на АЗС и т.д.

Такие системы работают следующим образом: собираются данные со спутников, фотографий, панорам, а также данные пользователя. Определяется местоположение пользователя с помощью GPS и WIFI. Далее после построения пользователем маршрута, система подбирает оптимальный путь, анализирует дорожную ситуацию, и после подбирает пользователю наиболее оптимальный путь.

Явными преимуществами применения таких систем существенно изменило жизнь человека. Стало проще и удобнее найти нужную информацию, сократить время на поиски. Любой человек имея практически любой смартфон может воспользоваться цифровыми картами. Таким образом, цифровые карты стали отличным помощником человека, в путешествиях, учебе, работе, безопасности.

Наиболее популярными картами являются: Яндекс.Карты, Google Maps, 2GIS, Apple Maps, они со схожими возможностями, но у каждого есть свои преимущества и недостатки, эти компании активно конкурируют, что в свою очередь повышает качество приложений с каждым месяцем.

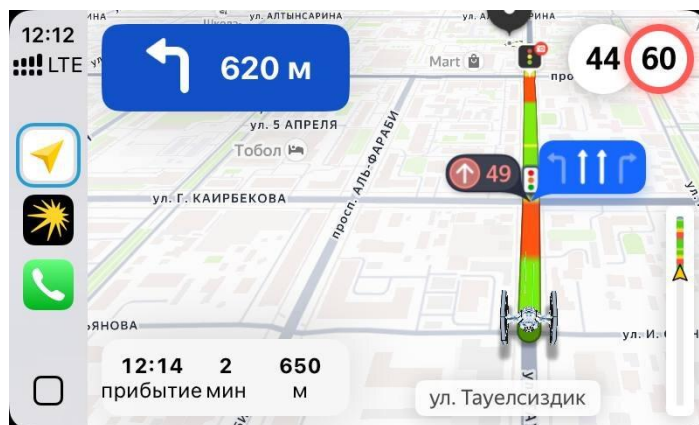


Рисунок 1 – Пример интерфейса

Но также и есть недостатки:

- Работа цифровых карт прямо зависит от наличия интернета на смартфоне. Да, конечно можно скачать офлайн карту области в которой находится пользователь, но работа с такими картами будет существенно ограничена, чем с наличием интернет соединения.

- Как и любая система, цифровая навигация может давать сбои и ошибки. Ошибочно прокладывая маршрут, объезжая несуществующие проблемы на дорогах или тротуарах.

- При использовании система требует геолокацию пользователя, что повышает риск утечки его персональных данных.

- Пожалуй самый распространенный минус почти любой информационной системы которая упрощает жизнь человека, это то что человек перестает ориентироваться и думать самостоятельно без применения цифровых карт.

Одним из наиболее перспективных и интересных направлений развития, является беспилотный транспорт.

Роботы доставщики , которые без помощи человека доставляют тот или иной груз от точки А, в точку Б используя эту же систему GPS, камеры и сенсоры. На основе собранной информации, ИИ принимает решение о дальнейшем пути робота, анализирует ситуацию на дороге, возможные препятствия на пути робота, сигналы светофором и др.



Рисунок 2 – Робот доставщик

Внедрение таких технологий открывают новые возможности. Роботы помогают в экономии усилий и наличия работников, выполняя доставку еды. Особенно для людей с ограниченными возможностями или просто занятых людей. Такие системы помогут снизить городскую нагрузку и улучшить качество окружающей среды.

Перспективами цифровых карт в будущем, являются интеграция искусственного интеллекта и виртуальной реальности. Уже сегодня активно ведется внедрение этих систем в цифровые карты. К примеру, есть сервисы которые с помощью виртуальной реальности накладывают прямо на улицу изображение указателя (стрелки) которая показывает путь. Кроме того активно развивается беспилотный транспорт в основном для сферы доставки, который без этих самых карт работать не может.

Список литературы

1. Сумин, В. И. Использование ситуационного моделирования в разработке систем принятия решений для сложных организационных систем / В. И. Сумин, А. С. Кравченко, А. В. Толкачев // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 71-79. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-69-77. – EDN FBBHJO (дата обращения: 04.09.2025)
2. Дубровский, А. В., & Середович, С. В. (2024). Цифровые навигационные карты в структуре РИПД. Моделирование систем и процессов, 17(3), 71–79. URL: <https://doi.org/10.12737/2219-0767-2024-69-77> (дата обращения: 04.09.2025)
3. Епанова, Ю. В., Запорожец, О. Н., & Лапина-Кратасюк, Е. Г. (2024). Цифровая навигация в городской среде: возможности и вызовы. Городские

информационные системы, 10(2), 45–58. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2779629> (дата обращения: 04.09.2025)

4. Швандар, Д. В. (2023). Перспективы применения беспилотного транспорта в России. Экономика и бизнес, 42(ECOR123), 1–10. URL: <https://resources.today/PDF/42ECOR123.pdf> (дата обращения: 04.09.2025)

5. Беспилотные транспортные средства, оснащённые системами искусственного интеллекта: проблемы правового регулирования. (2024). Журнал правовых исследований, 15(4), 112–125. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bespilotnye-tranportnye-sredstva-osna-schyonnye-sistemami-iskusstvennogo-intellekta-problemy-pravovogo-regulirovaniya> (дата обращения: 04.09.2025)

References

1. Sumin, V. I. Use of situational modeling in the development of decision-making systems for complex organizational systems / V. I. Sumin, A. S. Kravchenko, A. V. Tolkachev // Modeling of systems and processes. – 2024. – Vol. 17, No. 3. – Pp. 71-79. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-69-77. – EDN FBBHJO (accessed: 04.09.2025)

2. Dubrovsky, A. V., & Seredovich, S. V. (2024). Digital navigation maps in the structure of RIPD. Modeling of Systems and Processes, 17(3), 71–79. URL: <https://doi.org/10.12737/2219-0767-2024-69-77> (accessed: 04.09.2025)

3. Yepanova, Yu. V., Zaporozhets, O. N., & Lapina-Kratasyuk, E. G. (2024). Digital Navigation in the Urban Environment: Opportunities and Challenges. Urban Information Systems, 10(2), 45–58. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2779629> (accessed: 04.09.2025)

4. Shvandar, D. V. (2023). Prospects for the Use of Unmanned Transport in Russia. Economics and Business, 42(ECOR123), 1–10. URL: <https://resources.today/PDF/42ECOR123.pdf> (accessed: 04.09.2025)

5. Unmanned vehicles equipped with artificial intelligence systems: legal regulation issues. (2024). Journal of Legal Research, 15(4), 112–125. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bespilotnye-tranportnye-sredstva-osna-schyonnye-sistemami-iskusstvennogo-intellekta-problemy-pravovogo-regulirovaniya> (accessed: 04.09.2025)