

## ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАВИГАЦИИ В УЧЕБНЫХ КАМПУСАХ

Назаренко В. В.

*Научный руководитель – зав. кафедрой, к.ф.-м.н. Бояршинова О. А.*

Крупным учебным заведениям, имеющим значительное количество учебных, научно-исследовательских и даже производственных корпусов, общежитий, переходов между строениями и др., объединяемых под общим названием кампус, как правило, для удобства перемещения и навигации по территории необходим инструмент, который бы помогал ориентироваться по территории учебного заведения. Особенно это удобно, если такая возможность имеется в онлайн доступе, когда еще до посещения учебного заведения можно просмотреть маршруты по территории, а в случае, если ты уже находишься в учебном заведении быстрее сориентироваться в ней. Система навигации кампуса на основе местоположения может помочь в решении этой проблемы. Это упрощает поиск нужного помещения, предотвращает опоздания и улучшает повседневную жизнь как студентов, так и преподавателей и особенно посетителей, которые никогда на территории учебного заведения ранее не были.

Сегодня существуют разработки в которых предусмотрен поиск свободной аудитории, например, для проведения занятий, конференций и других мероприятий. Если аудиторий много, сделать это непросто, однако существуют решения, которые позволяют осуществить это на основании данные о расположении людей и быстро определять, в каком помещении пусто. Это обеспечивает оптимизацию учебного времени, повышает комфорт как учащихся, так и преподавателей, а также позиционирует университет как современное образовательное пространство.

Навигационные решения университетов предлагают также функционал, который позволяет руководству эффективно управлять учебным учреждением. Вся информация относительно текущих дел и предстоящих мероприятий может оперативно направляться пользователям в виде push-оповещений на телефон, информируя о следующих событиях:

1. Планирование конференций, встреч и др.
2. Изменения в расписании занятий.
3. Календарь кампуса.
4. Другая информация, касающаяся обучения и жизни в стенах университета.
5. Быстрое управление студентами и сотрудниками в чрезвычайных ситуациях.

Для реализации подобных решений используют такие технологии, как BLE-позиционирование, Wi-Fi, UWB-сигналы и др. С каждым годом появляются все новые и новые технологии, одна из таких технология дополненной реальности или просто AR (augmented reality). Технология AR может занять ту нишу, которая в научной фантастике отдана голограммам.

На рис. 1 представлен примерный вид мобильного навигационного приложения.



Рис. 1 – Приложение для навигации (мобильная версия)

Функционал приложения: построение маршрутов в любую точку, в помещении; навигация в реальном времени в университете; аналитика движения и отчеты для дальнейшего улучшения маршрутизации.

Ожидаемые преимущества:

1. Улучшение опыта студентов в использовании мобильных приложений для университетов.
2. PR-позиционирование вуза как инновационного вуза.
3. Лучшее участие в университетской жизни.
4. Возможность создания «умного университета» для обеспечения устойчивого развития вуза.

Кроме того, на сегодняшний день существуют решения с возможностью по отслеживанию наличия активов и мониторингу их перемещения внутри кампуса. Эта технология помогает создать цифровую карту умных университетов, позволяющую отслеживать расположение проекторов, ноутбуков, стендов и других объектов.

Часто используется картографическая версия навигации, которая в основном используется на сайтах университетов. Одним из примеров является сайт БНТУ (рис. 2–4).



Рис. 2 – Вид карты для навигации на сайте университета

В данном случае мы видим обозначения основных корпусов и строений, в которых достаточно просто разобраться обычному пользователю без использования приложений.

В ином случае могут использоваться карты онлайн такие как Яндекс и Гугл. Основные минусы в том, что требуется постоянное подключение к интернету и использование браузера или установленного приложения.

Активно внедряют навигацию с использованием 3D технологий (рис. 5).

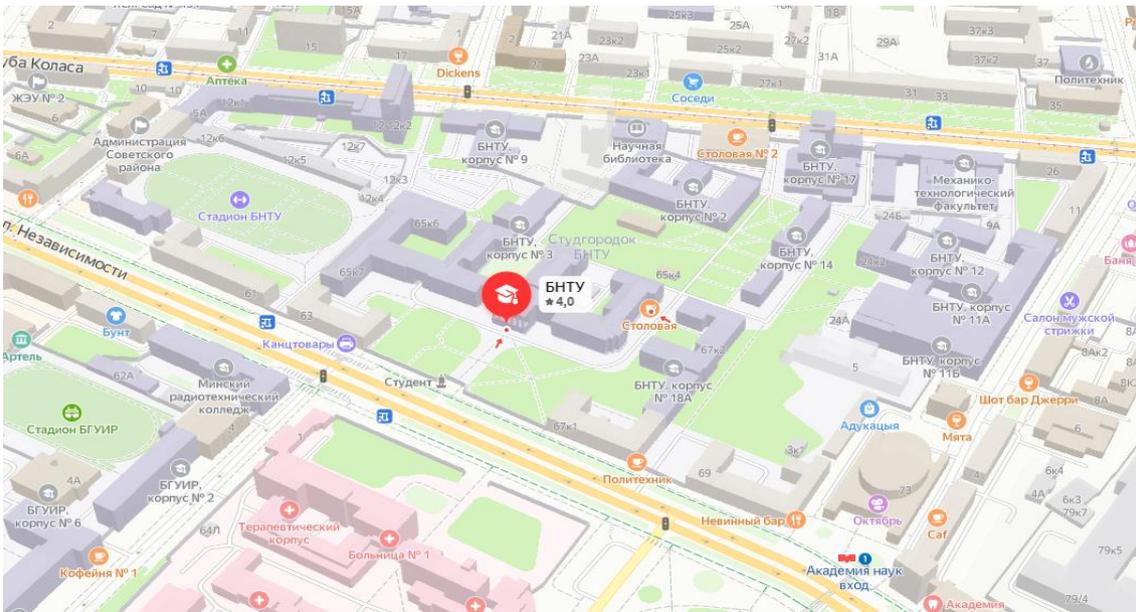


Рис. 3 – Вид карты для навигации Yandex maps

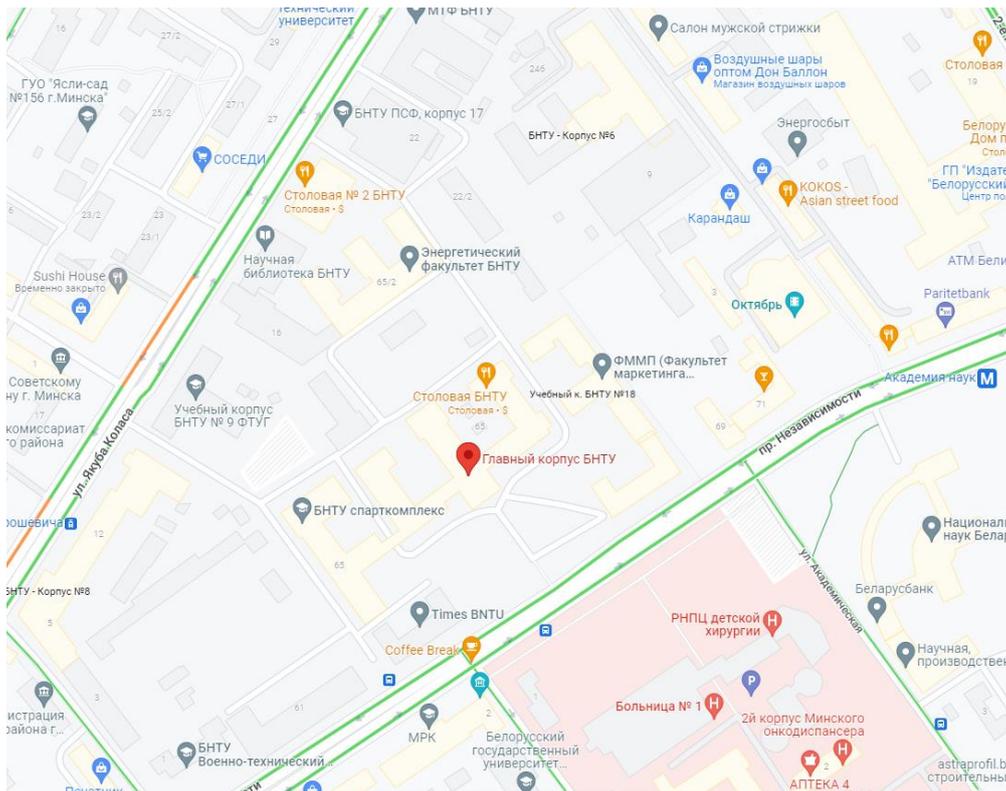


Рис. 4 – Вид карты для навигации Google maps

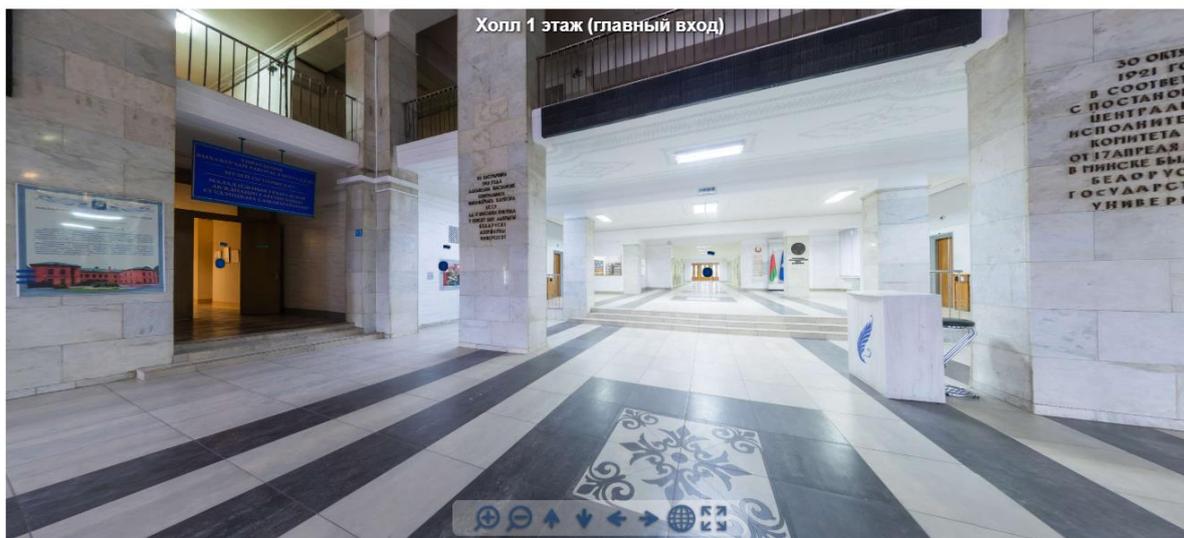


Рис. 5 – 3D тур по университету

В этом виртуальном туре, у пользователя есть возможность изучить аудитории, выходы и входы, архитектуру, а также оборудование университета. Одним из минусов является нагрузка на сайт и относительно неудобное использование виртуального тура на мобильных телефонах в связи с величиной экрана.

#### Литература

1. Белорусский национальный технический университет [Электронный ресурс]. – URL: <https://bntu.by> (дата обращения: 05.04.2022).
2. Внутреннее позиционирование и навигация для университетов университет [Электронный ресурс]. – URL: <https://nvgn.ru/blog/vnutrennee-positionirovanie-i-navigatsiya-dlya-universitetov/> (дата обращения: 05.04.2022).
3. Белорусский государственный университет [Электронный ресурс]. – URL: <https://bsu.by> (дата обращения: 05.04.2022).