

## ЦИФРОВОЙ ГОРОД – КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

А.Д.ЩЕРБО<sup>1</sup>, А.А. ЯКОВЛЕВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>студент специальности 7-07-0732-03 «Строительство транспортных коммуникаций  
Мосты, транспортные тоннели и метрополитены» группа 11404220

<sup>2</sup> старший преподаватель кафедры «Мосты и тоннели»  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск, Республика Беларусь

*Цифровой город – город будущего. Благодаря развитию современных технологий и появлению новых машин и механизмов, это позволяет активно развивать направление подземного городского пространства. В работе отображены все этапы создания цифровой модели с применением BIM-технологий. Созданная многоуровневая транспортная развязка, совмещённая с подземным многофункциональным комплексом, соединённой подземной системой автодорожных тоннелей. Подземная транспортная развязка состоит из 4 уровней, это решение является перспективным развитием подземной городской системы транспорта и её внедрение положительно влияет на имидж города и уменьшает загруженность наземной части автодорожной системы города.*

Ключевые слова: цифровой город, тоннель, многофункциональный комплекс, метрополитен, транспортная развязка, BIM-технологии.

## DIGITAL CITY – A DESIGN CONCEPT USING BIM-TECHNOLOGIES

A.D. SHCHERBA<sup>1</sup>, A.A. YAKOVLEV<sup>2</sup>

<sup>1</sup> student of specialty 7-07-0732-03 "Construction of transport communications  
Bridges, transport tunnels and subways"

Group 11404220

<sup>2</sup> Senior lecturer at the Department of Bridges and Tunnels  
Belarusian National Technical University  
Minsk, Republic of Belarus

*The digital city is the city of the future. Thanks to the development of modern technologies and the emergence of new machines and mechanisms, this allows us to actively develop the direction of underground urban space. The work shows all the stages of creating a digital model using BIM technologies. A multi-level transport interchange has been created, combined with an underground multifunctional complex connected by an underground system of road tunnels. The underground transport interchange consists of 4 levels, this solution is a promising development of the underground urban transport system and its implementation has a positive effect on the image of the city and reduces congestion on the ground part of the city's road system.*

Keywords: digital city, tunnel, multifunctional complex, subway, transport interchange, BIM technologies.

## ВВЕДЕНИЕ

Цифровой город – город будущего, в котором можно все процессы автоматизированы и управляются с помощью цифровых технологий.

Актуальность цифрового города заключается в отсутствии традиционных структур управления, оптимизации работ, все задачи решаются с помощью компьютерных систем.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В данной работе отображены все этапы создания модели транспортной развязки, которая является малой частью цифрового города, на основе был выбран г. Могилёв, с целью разгрузки существующего проблемного надземного перекрестка ул. Ленинской и проспекта Мира (рисунок 1).

С применением BIM-технологий запроектируем многоуровневую транспортную развязку, совмещённую с подземным многофункциональным комплексом, соединённой подземной системой автодорожных тоннелей. Также для разгрузки наземного пассажирского транспорта запроектируем в многофункциональном комплексе станцию метрополитена глубокого заложения, что положительно повлияет на инфраструктуру города.

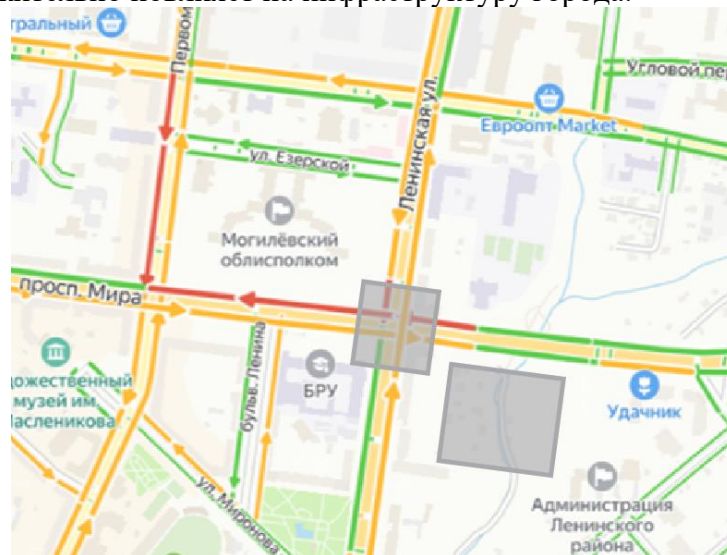


Рисунок 1 Дорожная ситуация в час пик г. Могилев.

Проектирование данного комплекса в существующей застройке является одной из глобальных проблем проекта. (рисунок 2).

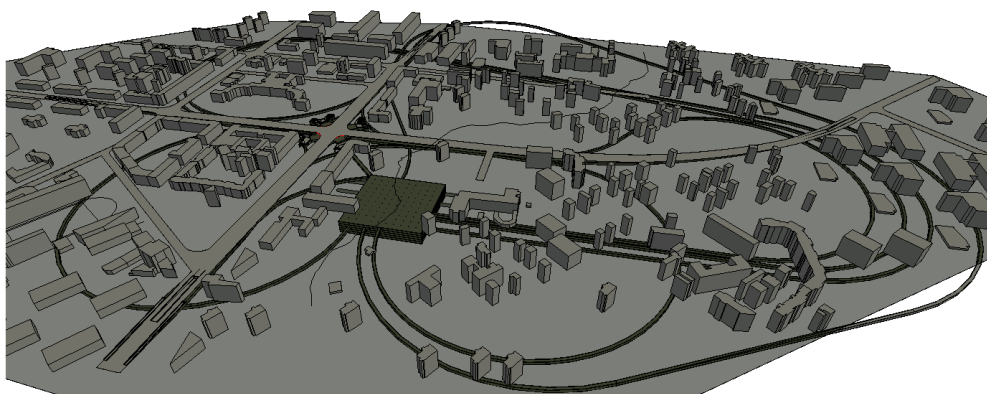


Рисунок 2 Генплан местности

Соединение станции с многофункциональным комплексом позволяет уменьшить строительную площадку, избежать перекрытия движения на основных магистралях города и уменьшения вибрации от поездов метрополитена на существующую застройку, за счёт глубокого заложения станции метрополитена (рисунок 3, 4, 5).



Рисунок 3 Внутренняя конструкция станции метрополитена.

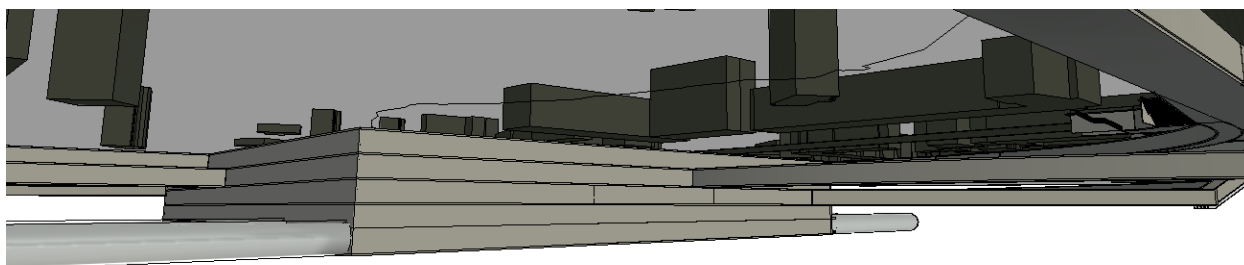


Рисунок 4 Подземная конструкция станции метрополитена.

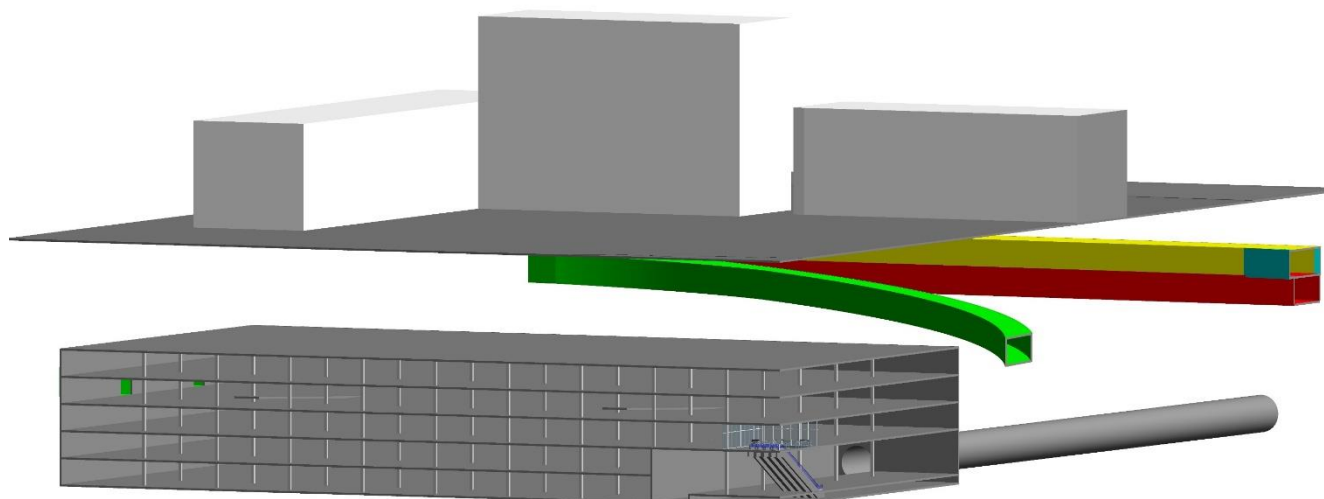


Рисунок 5 – Аксонометрия подземного комплекса, совмещённого со станцией метро

Подземная транспортная развязка состоит из 4 уровней (рисунок 4, 6):

- На первом уровне существующий наземный перекресток.
- На втором уровне подземный пешеходный переход с входом на станцию метрополитена и в многофункциональный комплекс.
- На третьем уровне подземный прямолинейный автомобильный тоннель, который позволяет быстро проезжать загруженный наземный перекрёсток в одном направлении.

- На четвёртом уровне подземный автомобильный перекресток с тоннелями в и из паркинга многофункционального комплекса (рисунок 7).

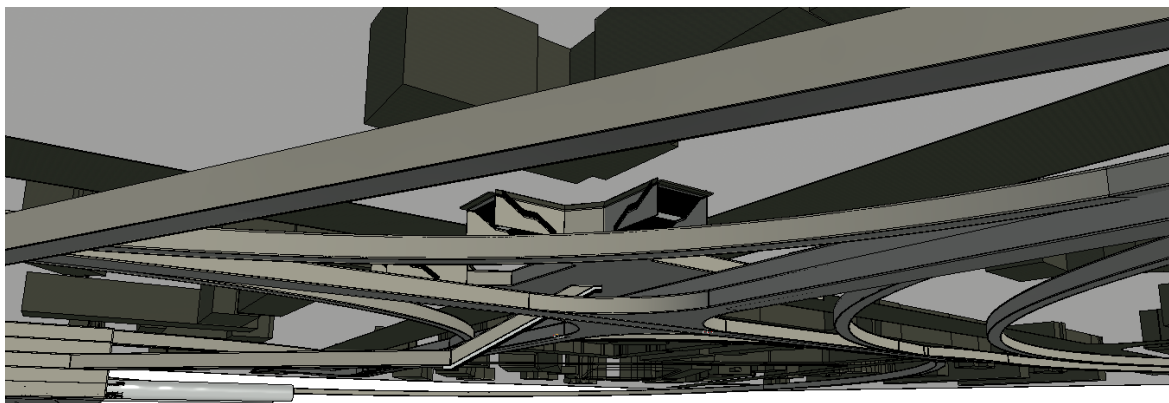


Рисунок 6 Многоуровневая подземная транспортная развязка.

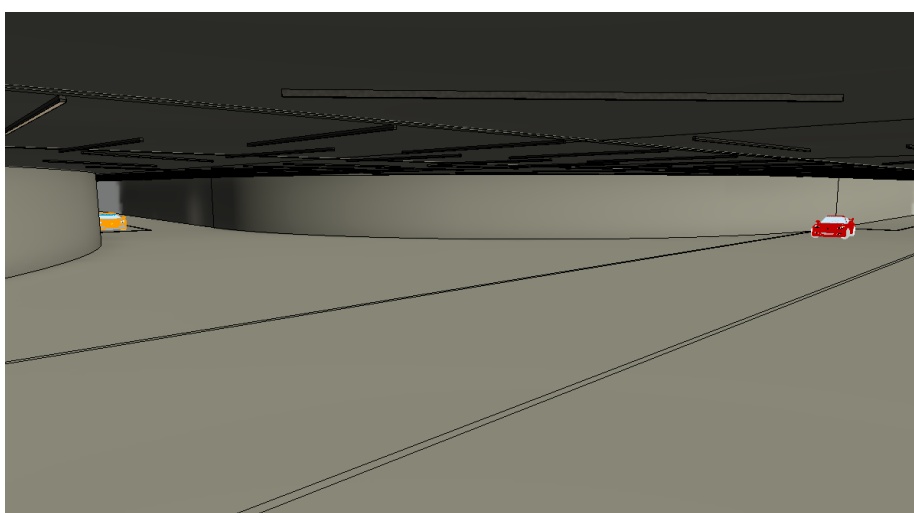


Рисунок 7 Подземный автомобильный перекресток.

## ВЫВОДЫ

В работе отображены все этапы создания цифровой модели сооружения с применением BIM технологии.

Внедрение данной технологии позволит создать новое направление в строительной отрасли. Внедрить такой термин, как: Цифровой город и разработать нормативную базу.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дамир Кулмаганов. Цифровой город - будущее или утопия? [Электронный ресурс]. –Режим доступа:[https://shdevrum.ai/post/470d569b4e4f11ee8a7a6a0259d7362a/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fkiller-antiplagiat.ru%2F](https://shdevrum.ai/post/470d569b4e4f11ee8a7a6a0259d7362a/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fkiller-antiplagiat.ru%2F). – Дата доступа: 10.04.2025.

## REFERENCES

1. Damir Kulmaganov. Is the digital city the future or utopia? [electronic resource]. – Accessmode: [https://shdevrum.ai/post/470d569b4e4f11ee8a7a6a0259d7362a/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fkiller-antiplagiat.ru%2F](https://shdevrum.ai/post/470d569b4e4f11ee8a7a6a0259d7362a/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fkiller-antiplagiat.ru%2F). – Date of access: 10.04.2025.