

ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ, СОВМЕЩЕННОЙ СО СТАНЦИЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ НА СУЩЕСТВУЮЩУЮ ЗАСТРОЙКУ

*Павловский Антон Андреевич, студент 5-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Паркинг расположен в городе Гомель, на проспекте Ленина, улиц Интернациональной и Кирова. (Рис. 1).

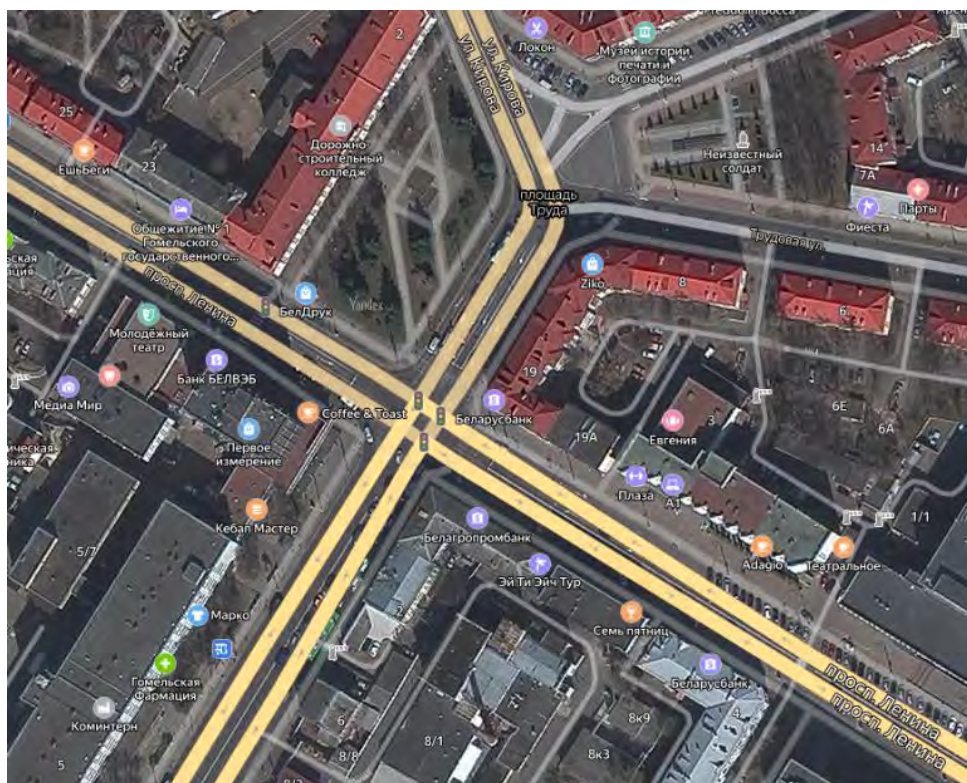


Рисунок 1 – Расположение паркинга

Станция метрополитена залегает на глубине 25 метров, подземный пешеходный переход — 15,5 метров, автомобильный тоннель на глубине — 7 метров.

Над предполагаемым местом устройства сооружением располагается шести полосная автодорога. Помимо этого, в непосредственной близости от котлована располагаются здания, шириной 22 и 16 метров соответственно.

Для выявления напряжений, возникающий в грунте при строительстве комплекса, использовался вычислительный комплекс SOFiStiK.

Основной целью строительства является снижение автомобильной нагрузки на данном участке автомобильной дороги (Рис. 2).



Рисунок 2 – Транспортная нагрузка на перекрестке

С этой целью в данном месте планируется разместить подземную развязку, дублирующую основные направления автомобильной дороги. Помимо этого, планируется оснастить данный перекресток подземным пешеходным переходом, что позволит убрать наземные пешеходные переходы по проспекту Ленина, а также, повысит безопасность пешеходов. Визуализация, готового комплекса сооружений представлена на рисунках ниже.



Рисунок 3 – Общий вид на место строительства



Рисунок 4 – Общий вид на перекресток



Рисунок 5 – Визуализация проспекта Ленина



Рисунок 6 – Въезд в автомобильный тоннель



Рисунок 7 – Вход в подземный пешеходный переход и на станцию метрополитена

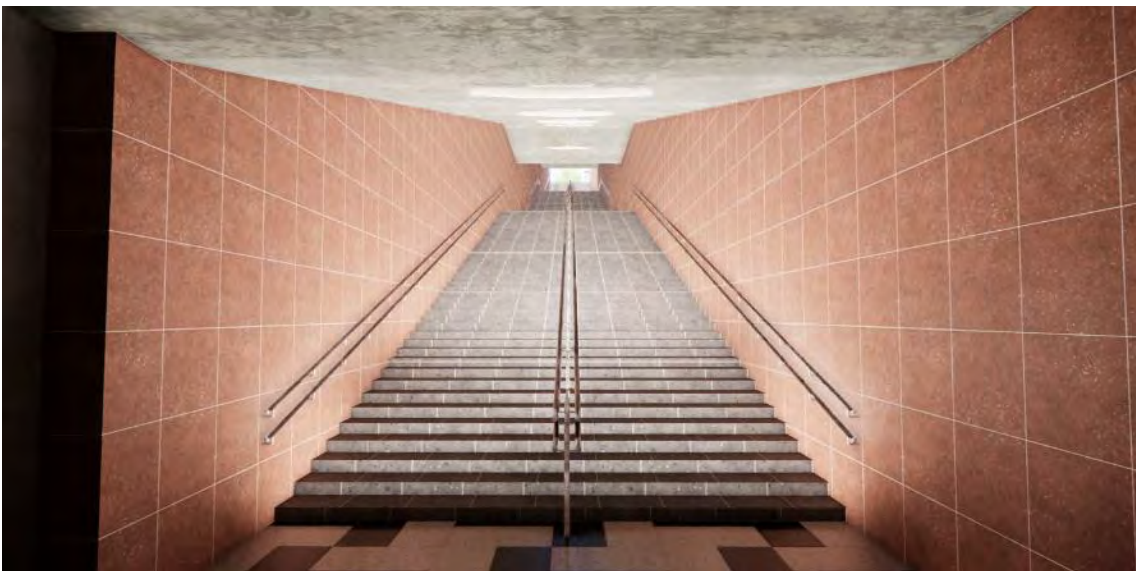


Рисунок 8 – Спуск на уровень подземного пешеходного перехода



Рисунок 9 – Подземный переход с коммерческой зоной



Рисунок 10 – Торговый зал, в уровне пешеходного перехода



Рисунок 11 – Вход на станцию метрополитена



Рисунок 12 – Вход на станцию, в уровне кассового зала



Рисунок 13 – Спуск на станцию



Рисунок 14 – Станция метрополитена

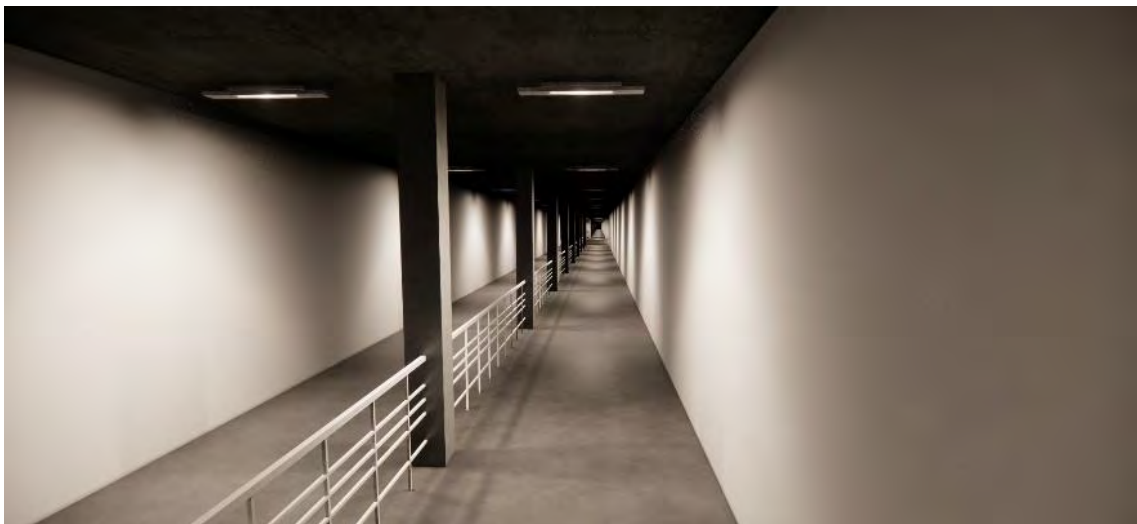


Рисунок 15 – Автомобильный тоннель

Для создания визуализации была применена программа Enscape.

Результаты и выводы по графическим схемам, представленным вычислительным комплексом SOFiStiK.

При расчете в SOFiStiK было использовано сечение, в котором затронуты подземный пешеходный переход, автомобильный тоннель с перекрестком и многофункциональный подземный комплекс. (Рис. 14).

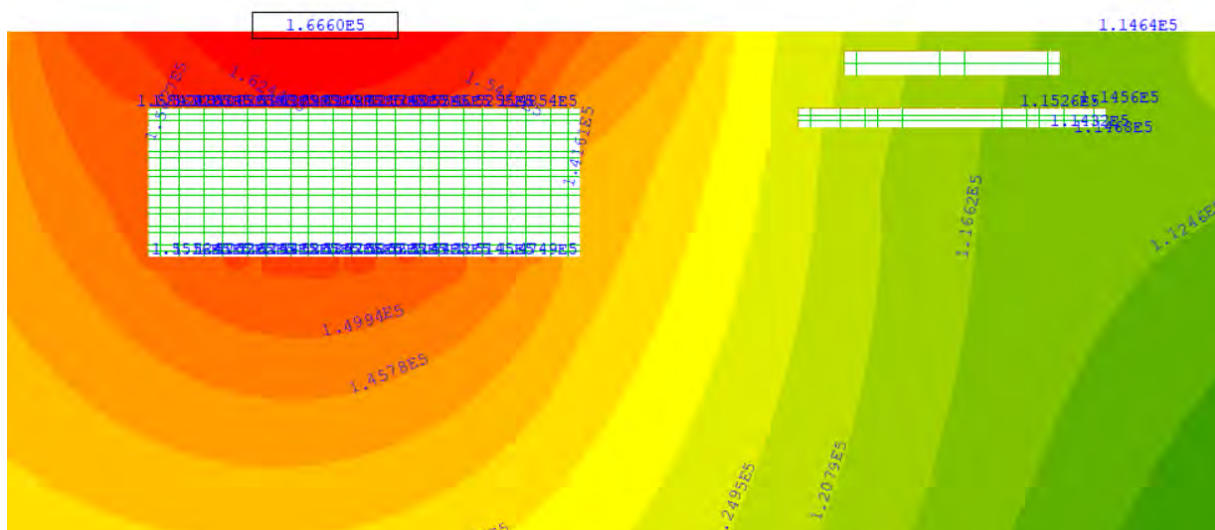


Рисунок 16 – Изополя перемещений грунта, возникающие при строительстве комплекса сооружений

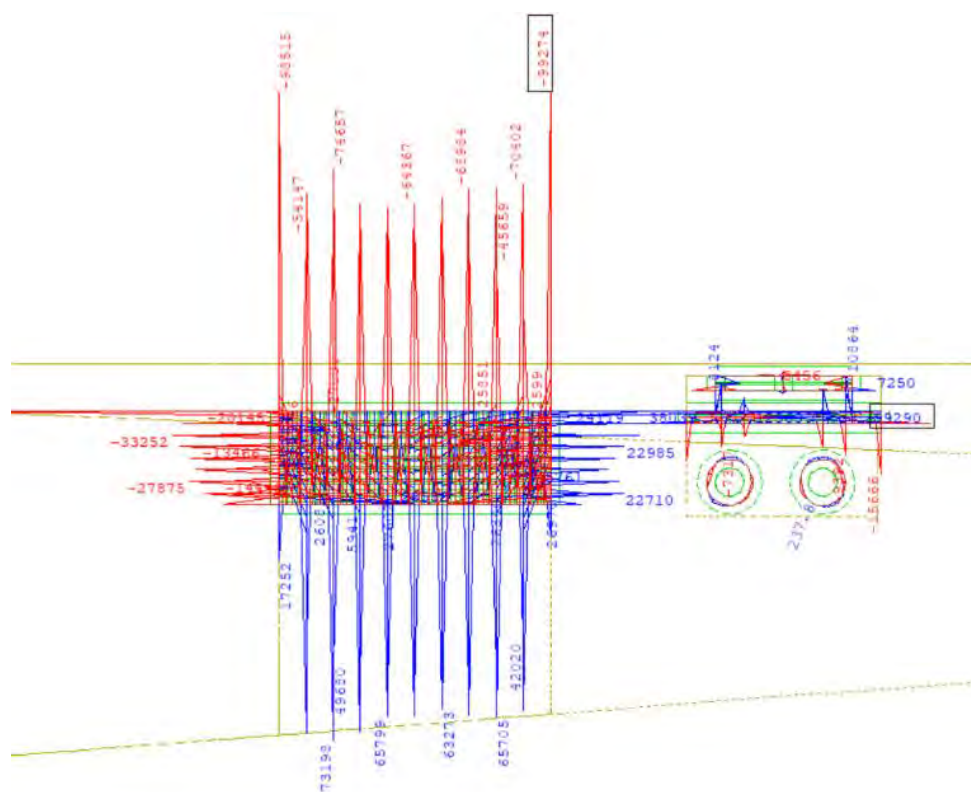


Рисунок 17 – Эпюры моментов, возникающих в конструкциях сооружения

по окончанию строительства

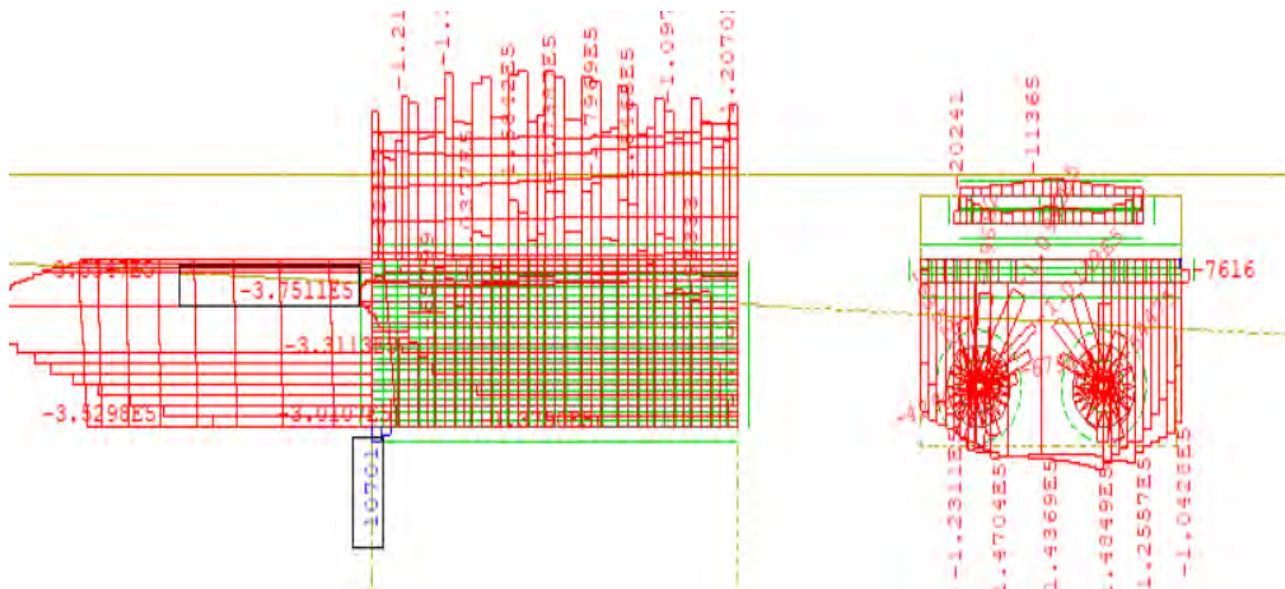


Рисунок 18 – Эпюры продольных усилий, возникающих в конструкциях сооружения по окончанию строительства

Исходя из данных, представленных расчетным комплексом SOFiSTiK можно сделать выводы о возможности строительства комплекса сооружений в данном месте.

В ходе строительства комплекса, в частности паркинга и станции метрополитена использовалась технология струйной цементации. Данная технология является одной из самых эффективных, поскольку включает в себя одновременно несколько функций: ограждение котлована, противодиффузионная завеса, усиление фундаментов в случае примыкания к существующим зданиям. Одним из преимуществ данной является то, что она позволяет укреплять котлованы в слабых и обводненных грунтах, а также, в условиях плотной городской застройки, что наиболее актуально в ходе строительства в центре города.

Литература:

1. Кузьмицкий В. А. Методические указания к курсовому проекту по разделу «Расчет тоннельных обделок» курса «Проектирование и строительство тоннелей» для студентов специальности «Мосты и тоннели» Минск, 1982 г.
2. Кузьмицкий В. А., Лукша А. К. Современные конструкции тоннельных обделок. Учебно-методическое пособие к курсовому проекту по курсу «Проектирование и строительство тоннелей» для студентов строительных специальностей Минск, 1992 г.
3. Храпов В. Г. и др. «Тоннели и метрополитены» М: транспорт, 1989 г.
4. Фугенфиров А.А. «Строительство транспортных тоннелей» Омск, 2007 г.