

## ПРОЕКТ АВТОДОРОЖНОГО ТОННЕЛЯ В ГОРОДЕ ИЖЕВСК

*Пашкевич Владислав Геннадьевич, студент 3-го курса  
кафедры «Мосты и тоннели»*

*(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Для упрощения транспортного пути в городе Ижевск был запроектирован автомобильный тоннель. Проект предусматривает сооружение транспортного тоннеля (Рис. 1). Расположение озера в середине города негативно влияет на транспортную систему. Строительство тоннеля позволит разгрузить наиболее загруженные участки дорог и позволит облегчить транспортную ситуацию.

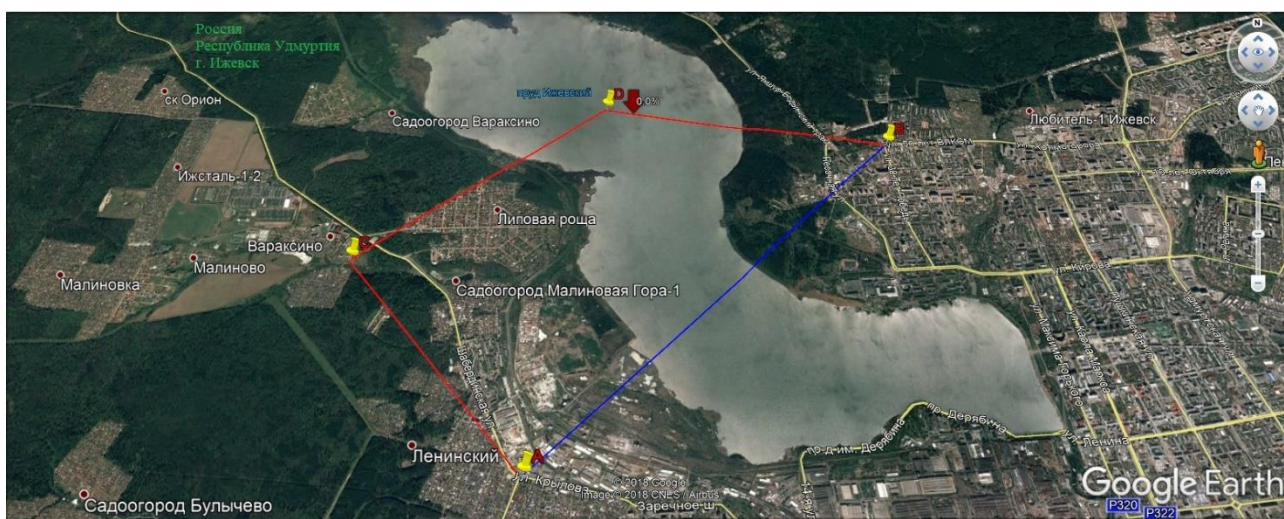


Рисунок 1 – План трассы

Проектом строительства предусмотрено прохождение тоннеля длиной 3.10 км с двумя углами поворота с радиусами круговых кривых по 800м. Максимальный уклон проезжей части не превышает 6.7‰ (Рис. 2). Расчетная скорость движения автомобильного транспорта в тоннеле должна составлять 60-90 км/ч.

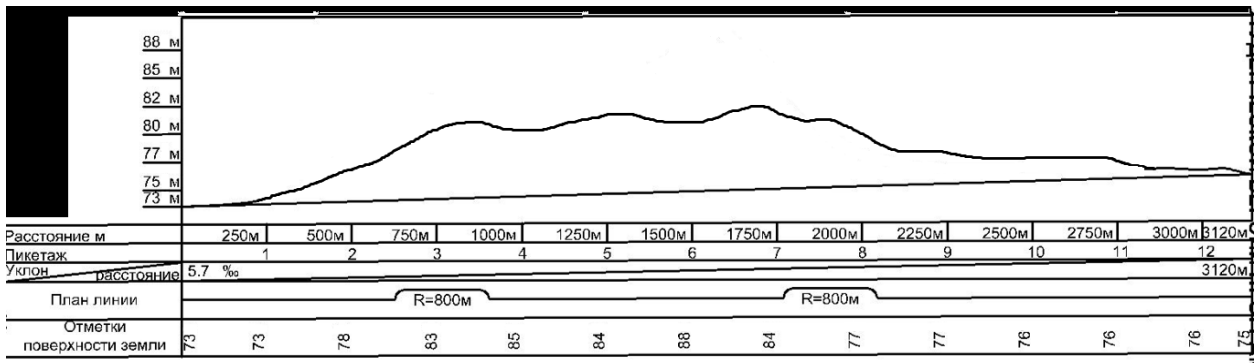


Рисунок 2 – Продольный профиль трассы

Чтобы избежать осыпания грунта на входе (выходе) тоннеля на поверхность земли, были запроектированы порталы (Рис. 3,4,5). Порталы представляют собой конструктивно-архитектурное решение, разделяющие собой встречный поток. У выезда находятся парковки и здание, в котором можно разместить придорожный сервис и персонал для слежения за ситуацией в тоннеле.

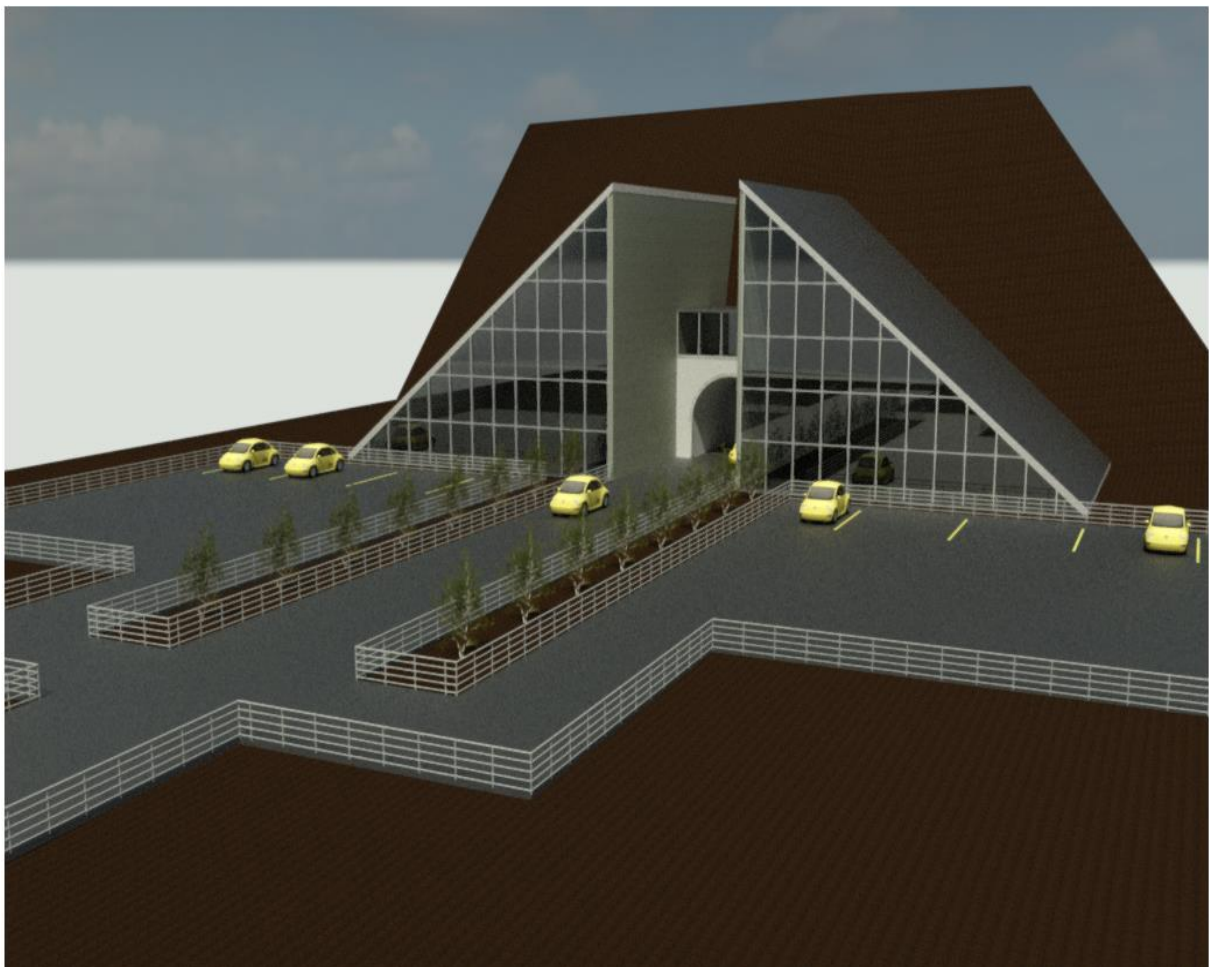


Рисунок 3 – Общий вид портала

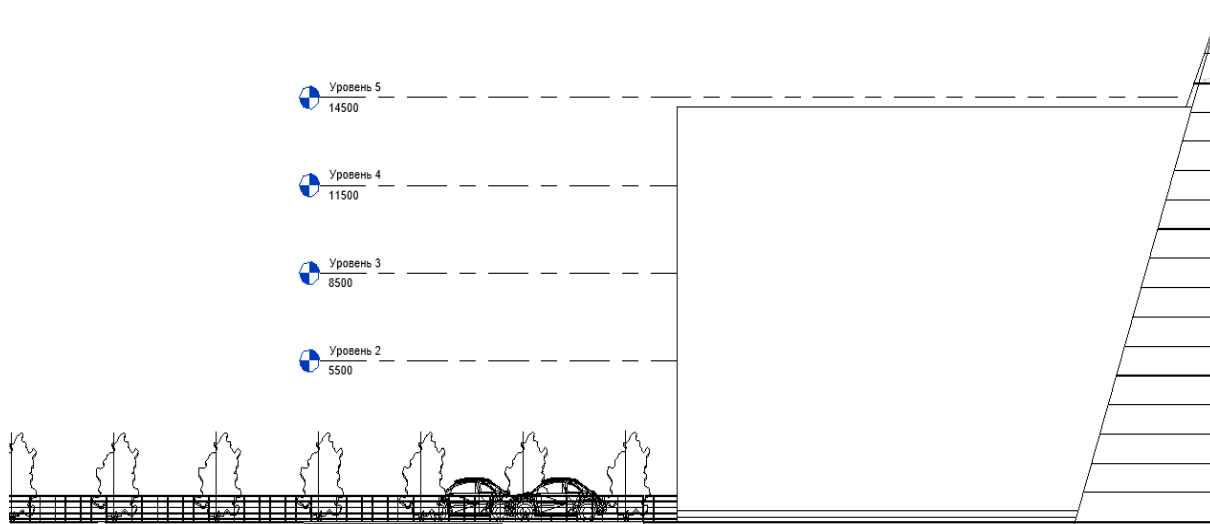


Рисунок 4 – Вид портала с высотами



Рисунок 5 – Западный фасад



Рисунок 6 – Восточный фасад

### **Сталебетонные композитные конструкции**

В данном проекте тоннель частично проходит под водой. Из-за такой особенности предлагаю использовать при постройке данного сооружения сталебетонные композитные конструкции в виде опускных секций, вместо типовых железобетонных.

Использование сталебетонных секций по расчётам ведет к снижению стоимости всех работ на 10%. Это происходит из-за того, что внешняя и внутренняя стальная оболочки секций служат одновременно слоем гидроизоляции, опалубкой и арматурой. К тому же их можно изготавливать далеко от места строительства тоннеля, что позволяет избавиться от возведения строительной площадки вблизи расположения запроектированного тоннеля.

Ещё преимуществами использования данной конструкции можно назвать следующее: меньший размер секций по сравнению с типовыми железобетонными, сильная устойчивость к пожарам и взрывам внутри тоннеля, скорость и простота возведения сооружения, лёгкость конструкции.

Поперечное сечение и объемный фрагмент секции показаны на рис. 7.

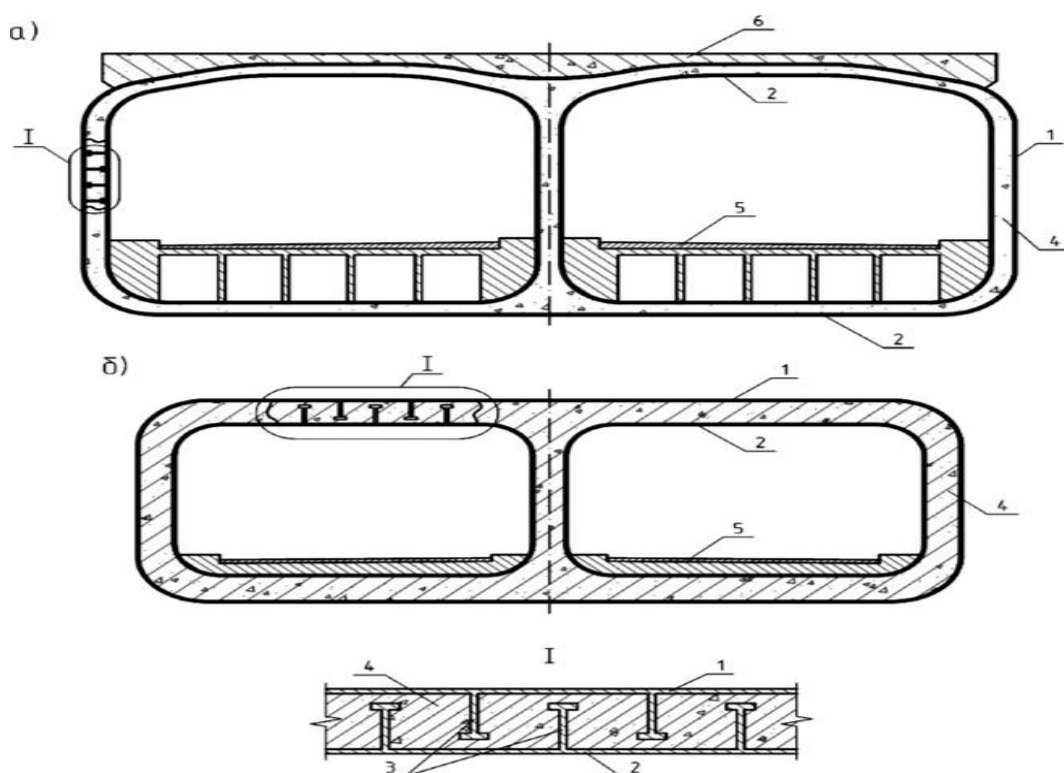


Рисунок 7 – Секция тоннеля в г. Кобе (Япония):

- а - поперечное сечение; б - объемный фрагмент; 1 - стальная оболочка; 2 - ребра жесткости; 3 - диафрагма; 4 - арматурный каркас; 5 - стяжка; 6 - ячейка; 7 - стальные пластины; 8 - монолитный бетон

#### Литература:

1. Семейства revit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.revitdb.com/cars.html>– Дата доступа: 12.05.2020.
2. Современные направления в проектировании, строительстве, ремонте и содержании транспортных сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/51238>– Дата доступа: 12.05.2020.