

HYPERLOOP

*Айрапетян Никита Эдвардович, студент 4-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

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

Данный проект был выполнен с учетом возможности переоборудования под использование системы Hyperloop (Рис.1).

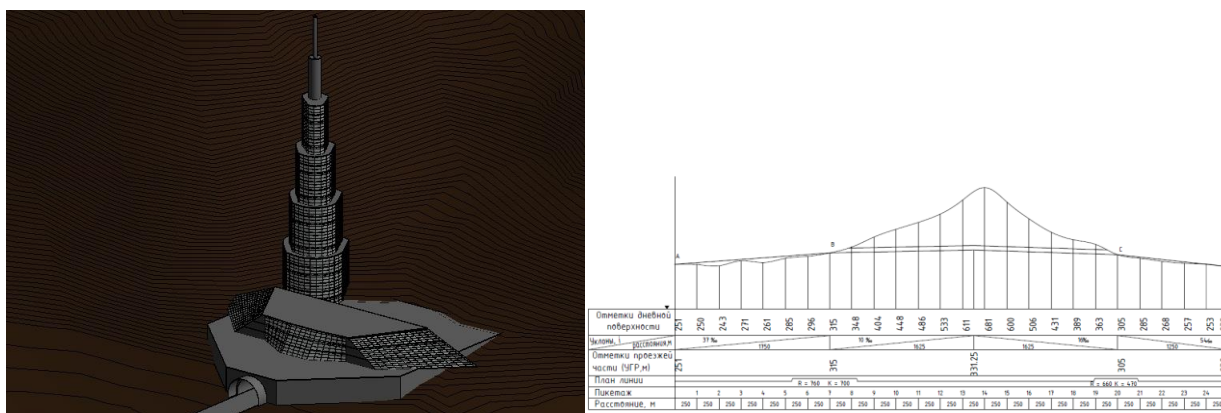


Рисунок 1 – Проект железнодорожного тоннеля в городе Афины

Hyperloop или гиперпетля – очередной амбициозный проект Илона Маска, основой которому послужила идея создания вакуумного поезда из далекого 1909 года. Создания транспорта, на движение которого не будет оказывать воздействие поток воздуха – единственный способ осуществить следующую революцию в этой сфере. Ведь сила трения, создаваемая взаимодействием поверхности транспортного средства с встречным потоком воздуха, очень велика. Как пример, можно рассмотреть космические полеты: для выхода на околоземную орбиту, ракете-носителю требуется затратить огромное количество энергии, чтобы преодолеть силу притяжения земли, а также сопротивление воздуха.

Если на Земле удастся создать среду, в которой будет обеспечен вакуум – это позволит достичь огромных скоростей, в десятки раз больше скорости звука.

Однако идея Маска предполагает достижения лишь форвакуума (давление в 100 Па) внутри специальных трубопроводов внутренним диаметром до 3.3 м. Дальнейшее уменьшение давления ведет за собой слишком большие денежные затраты, тем самым максимальная скорость ограничивается на отметке 1220 км/ч. Капсула приводится в движение магнитным полем, созданным линейным

двигателем, устройством, направляющим магнитный поток (статором), послужит алюминиевый рельс длиной 15 м, устанавливаемый в нижней части трубы через каждые 110 км основана на использовании линейного двигателя. Для питания системы предусмотрена установка системы солнечных батарей, способных вырабатывать 57 МВт, при этом прогнозируемое потребление энергии составляет лишь 21 МВт. От продажи излишков энергии планируется выручать около \$25 млн ежегодно. При стоимости проекта в \$7.5 млрд, планируемый срок окупаемости составляет 20 лет.

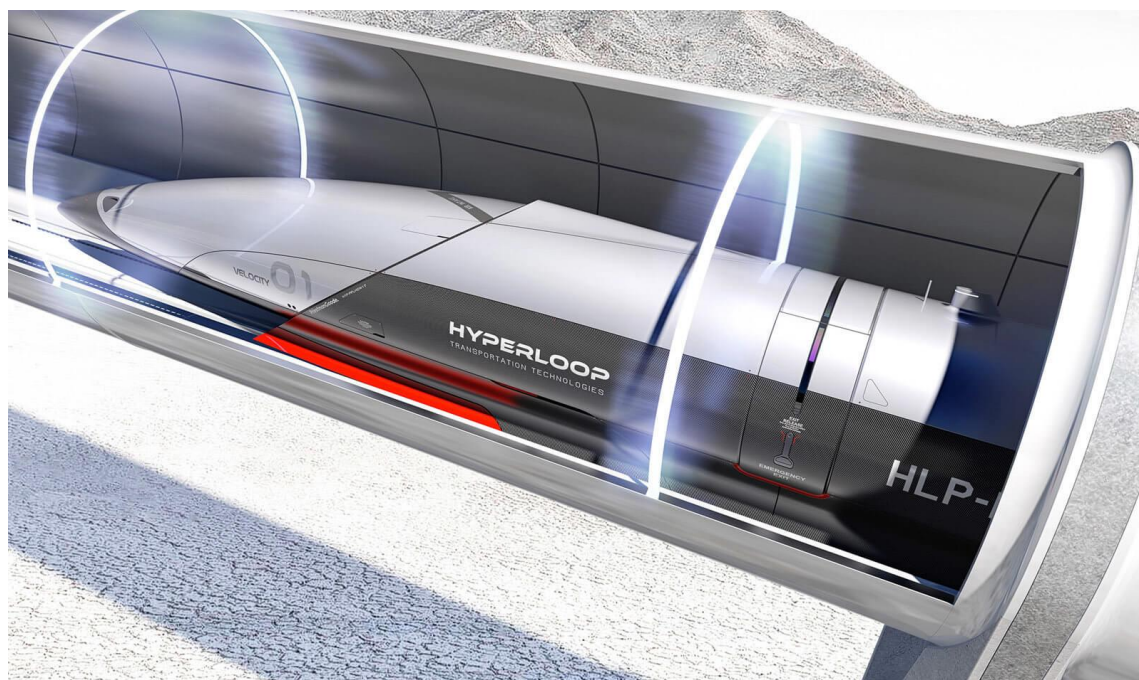


Рисунок 2 – Концепция участка системы Hyperloop

Засчет данной системы возможно сокращение времени пребывания в дороге более чем в 3 раза, если сравнивать с воздушным транспортом, при том, что система будет обслуживаться крупными городскими вокзалами, что делает этот вид транспорта очень удобным.

Литература:

1. <https://hyperloop-one.com>. [Электронный ресурс]. -<https://hyperloop-one.com/hyperloop-explained>. Дата доступа 16.12.2019
2. Wikipedia.org [Электронный ресурс]. - https://ru.wikipedia.org/wiki/Hyperloop#Hyperloop_Transportation_Technologies. Дата доступа 16.12.2019