

ЛЕНМЕТРОГИПРОТРАНС: ОТ МОСКВЫ ДО САМЫХ ДО ОКРАИН...

ПО ЗАГРУЗКЕ ВЕДУЩЕГО В СТРАНЕ ИНСТИТУТА В ОБЛАСТИ ТОННЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОЖНО СУДИТЬ О СОСТОЯНИИ ЭТОГО ТРАНСПОРТНОГО СЕГМЕНТА В ЦЕЛОМ. КАКИМ БЫЛ УХОДЯЩИЙ ГОД ДЛЯ ПИТЕРСКИХ ТОННЕЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРОВ И КАКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ОТКРЫВАЮТСЯ НАШИМ ПРОЕКТИРОВЩИКАМ В ОБОЗРИМОМ БУДУЩЕМ, НАШЕМОУ КОРРЕСПОНДЕНТУ РАССКАЗАЛ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР НИПИИ «ЛЕНМЕТРОГИПРОТРАНС» ВЛАДИМИР МАСЛАК.



— Владимир Александрович, в этом году в Москве сдается ряд станций Большой кольцевой линии (БКЛ). Какие из них запроектировали вы? Расскажите о своей работе в рамках этих проектов.

— Да, в Москве строится хорошая, большая линия метрополитена длиной около 40 км. На этой линии нами запроектированы пять станций. Документацию по четырем из них полностью выполняли мы, по пятой — «Каширской» — в основном, делали пересчеты и доводили проектную документацию до логического завершения. Три из этих станций — пересадочные: «Текстильщики», «Печатник» и «Кленовый бульвар». Станция же «Нагатинский затон» будет проходная. Кроме того, у нас уже заключен договор на пересадочную станцию «Кленовый бульвар-2». Мы давали в свое время предложение по ней, как по пересадочному узлу, и заказчик посчитал возможным начать там работы.

— Какие интересные решения были предложены для БКЛ вашими инженерами?

— Решения, которые предложены по БКЛ, достаточно стандартные. Там был заложен десятиметровый щит, который впервые использовался на Кожуховской линии для прокладки двухпутного тоннеля. Это, как вы знаете, наше изобретение, наше детище. Когда велась проходка под национальным парком «Коломенское», где при строительстве было невозможно выделить землю ни для вентиляционных стволов, ни для каких-либо других сооружений, даже временных, мы предложили пройти этот участок десятиметровыми щитами, и заказчик нашу идею одобрил. В данном случае это было очень

верное решение. Диаметр тоннеля позволяет сделать подвесной потолок, над которым устраиваются системы вентиляции и дымоудаления, поэтому можно обойтись без вентстволов.

Я думаю, эта технология в принципе даже меняет доктрину эксплуатации метрополитена. Ведь в двухпутных тоннелях метрополитена отсутствует стойка, которая делит два пути на разные направления, внизу посередине находится только коллектор, а сети раскинуты по стенкам тоннеля. Именно поэтому и среднюю часть основания тоннеля, и встречный путь можно использовать как пути эвакуации. А если еще учесть, что в десятиметровом тоннеле больше внутренний объем, и плюс каждые 100 м устроено дымоудаление, то при возникновении задымления он будет заполняться дымом и газами дольше, чем тоннель меньшего диаметра, а значит, у пассажиров появляется дополнительное время для эвакуации. В этой связи я считаю, что использование «двухпутки» в метрополитене — это достаточно перспективное решение, в первую очередь, с точки зрения безопасности эксплуатации.

— Расскажите о тех программных комплексах, которые сегодня используют ваши инженеры. Как отразились санкции на процессе автоматизации проектирования?

— Санкции на процессе автоматизации проектирования отразились. Надеемся, что не фатально. Но очень жестко, потому что де-факто стандартом для систем проектирования и черчения была продукция фирмы Autodesk. Причем мы использовали это ПО не только

как чертежный инструмент, а как глубоко внедренные технологии автоматизированного трехмерного проектирования. И здесь реально все остановилось. По пересадочной станции «Кленовый бульвар-2» возникла проблема с программным обеспечением, в котором надо проектировать с применением 3D-технологий. Оно на сегодняшний день отсутствует.

Российские IT-специалисты разработали отечественный аналог — программный комплекс «Нанокад». Утверждают, что продукты совместимы. Да, на уровне черчения они действительно совместимы, но на уровне каких-то современных технологий, к сожалению, это не так. Серьезное объектное трехмерное проектирование пока остается нерешенной проблемой. Чтобы такие сложные вещи разработать, нужны тысячи разработчиков и паролет на разработку. Но радует, что «Нанокад» стремительно развивается. Ждем от них новых продуктов, другого варианта нет. А для расчета тоннелей и подземных конструкций у нас есть и свои собственные разработки.

— В чем принципиальные отличия в подходах к проектированию и строительству московского и петербургского метрополитенов?

— Для московского метрополитена, проектированием которого мы занимаемся с 2013 года, мы практически предлагаем только станции мелкого заложения. При этом применяли разные типы станций. Первый вариант — это когда при устройстве станции вплотную к ограждающей, примыкает основная конструкция, при этом их разделяет только слой гидроизоляции. Но такой метод не нашел широкого распространения в Москве из-за низкого уровня квалификации рабочих. В основном там ограждающая конструкция с внешнего контура вскрывается, потом делается гидроизоляция, потом отсыпка, а потом уже сооружается и внутренняя несущая конструкция. Образовавшаяся пауза позволяет минимизировать последствия допущенного брака. В нашем же случае нужно очень точно соорудить стену в грунте, ведь малейшие ее отклонения от проектных отметок приведут к изменению объема внутренней конструкции. А были случаи, когда и на 600 мм стена уходила! И как потом решать вопросы с внутренними конструкциями, с внутренними проходами и всем остальным? Сразу на всю длину станции увеличенные объемы создавать? Это приведет к увеличению стоимости работ.

Мы же, наоборот, стремимся к тому, чтобы выполнять задачу, которую в свое время ставил Марат Хуснуллин — минимизировать объемы капиталовложений, поэтому и предложили нашу технологию. Ее применение на Калининско-Солнцевской линии позволило сэкономить 22 % строительного объема. И это не только сэкономленные



средства, но и время. Но реализовать такое техническое решение могут только специалисты, имели высшую квалификацию. В Москве, к сожалению, как и везде сейчас — это проблемный вопрос.

Что же касается петербургского метро, как вы знаете, оно у нас в основном глубокого заложения. На сегодняшний день строится по большому счету всего четыре станции: «Горный институт», «Театральная» (наш проект и наша рабочая документация), «Казакская» и «Путиловская». Проект станции «Путиловская» делали мы, а рабочую документацию и корректировку проектной документации выполняли специалисты Метрогипротранса. С 2018 года они пытаются откорректировать ПД, трижды заходили в Госэкспертизу, но по сей день положительного заключения получить не могут. При этом то решение, которое предлагали мы, прошло экспертизу. Оно было оптимальным, так как использовало поперечную действующую камеру, простроенную еще в 1955 году. Уж лучшего-то варианта в принципе не может быть!

В июле наш губернатор сказал, что надо успеть построить к сентябрю 2024 года хотя бы две-три станции. Мы в этой связи еще в августе дали предложение, которое ускоряет процесс строительства, в том числе, по этой пересадке. И вот до сих пор топчемся на месте, никто ничего решить не может.

Недавно в Комитете по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (КРТИ) поменялся руководитель, но специалистов в области метростроения ни в КРТИ, ни в Дирекции транспортного строительства как не было, так и нет. И пока не будет в органах государственного заказчика и в органах технического заказчика специалистов, которые разбираются в метростроении, проблемы по проектированию и строительству останутся. В этом году, к сожалению, не проведено ни одного конкурса на проектные работы в городе!

Что касается нашего института, то мы выжили не благодаря нашей городской власти, а вопреки. Только по-



тому, что работали в Москве все эти годы. Пока у нас в городе строится пять станций, мы, фактически, с 2014 года в Москве запроектировали и уже запустили 14!

И еще по Санкт-Петербургу хотел бы добавить, что мы стремимся к тому, чтобы использовать десятиметровые щиты, которые позволят выйти на линии мелкого заложения. Это, во-первых, ускоряет процесс строительства. На строительстве перегона «Зенит» — «Беговая» мы сэкономили, как минимум, полтора года! Кроме того, эта технология помогает улучшить качество строительства при меньших затратах за счет увеличения механизации процесса до 70%. На сегодняшний день уровень механизации строительства линий глубокого заложения считается равным 50 % только благодаря механизированной проходке тоннелей. А сами станции строятся вручную. Нужно стараться уходить от тяжелого ручного труда, ведь на дворе уже XXI век.

В этой связи мы стараемся максимально использовать более современные технологии двухпутных тоннелей, предлагаем заказчику рассмотреть возможность проходки таких на глубине до 50 м со строительством в них станций глубокого заложения. Для этого хотели бы предложить для строительства кольцевой линии использовать 13-метровый щит, который позволяет строить станции прямо в тоннеле. Это еще больше увеличивает механизацию труда, в большей степени снимает нагрузку на поверхность и минимизирует ту площадь, которая нужна на поверхности для выхода со станции. В Барселоне таким образом уже построено 25 % метрополитена, а всего у них 150 станций.

При этом мы предлагаем использовать биметаллические рельсы. Да, они дороже, но позволяют сэкономить на одной станционной тяговой подстанции (СТП). Сначала обнаружили проблемы с маневрированием подвижного состава, с перестановкой поездов с одного пути на другой, но мы нашли решение, которое, я надеюсь, удовлетворит метрополитен. Основная задача сейчас в том, чтобы заказчик начал понимать — что ему надо проек-

тировать и как ему надо строить, и самое главное — с помощью каких технологий.

— Как сегодня себя проявляет Тоннельная ассоциация Северо-Запада? Есть диалог с заказчиком?

— Ассоциация объединяет все наши имеющиеся силы по подземному строительству и проектированию. В нее входит достаточно много организаций и физических лиц, обладающих хорошим опытом и знаниями в области подземного строительства. С приходом в КРТИ Александра Михайловича Федотова ее роль значительно повысилась. Новый исполняющий обязанности главы комитета прислушивается к мнению членов ассоциации, неоднократно общался и с ее руководителем Сергеем Николаевичем Алпатовым. Я думаю, что ассоциация будет хорошим экспертом, советником в делах по строительству и проектированию метрополитена, и надеюсь, что мнение ассоциации будет учитываться при принятии решений заказчиком. Но, чтобы служба заказчика была эффективной, ее необходимо реформировать: под эгидой КРТИ создать специализированную структуру — дирекцию строящегося метрополитена. Такая дирекция должна финансироваться за счет строительства той или иной линии метрополитена, и в нее нужно набрать специалистов, которые раньше занимались подземным строительством. Однако те, кто занимались строительством и проектированием, разбираются только в этих вопросах. А ведь функции заказчика несколько сложнее. Они обязаны увязывать с городскими властями, с городскими эксплуатирующими службами и с метрополитеном вопросы подготовки юридических основ для начала проектирования, непосредственно само проектирование и строительство, и потом еще они должны принять эти работы. Но самое сложное в работе заказчика — организовать строительство. Для этого ему нужно иметь утвержденные лимиты. А для этого — утвержденный проект. А чтобы начать стройку, надо иметь площадки, договоры и, в том числе, рабочую документацию. Значит, проекты нужно начинать готовить заранее.

— Вы также принимаете участие в работах на Восточном полигоне. Расскажите об этом подробнее.

— Восточный полигон, как известно, относится в большей степени к РЖД. Еще в 1987 году было выпущено распоряжение МПС, которое утвердило наш институт, как основного проектировщика тоннелей для РЖД. Прежде всего, это было связано с тем, что начиная с 1956 года ЛМГТ проектировал тоннели на участке Абакан — Тайшет, а начиная с 1973 года — тоннели на БАМЕ. Два года назад закончили работы по второму Байкальскому тоннелю. Там мы разрабатывали технологию. Года три

назад, когда встал вопрос о проектировании Северомуйского тоннеля-2, мы тоже дали свои предложения.

В настоящее время по Восточному полигону небольшие тоннельные задачи решаются, но основной вопрос, который там остается нерешенным — это второй Северомуйский тоннель длиной 15,3 км.

И еще обсуждается строительство тоннеля на Сахалин. Мы по нему тоже сделали предварительные проработки. Длина тоннеля без штольни составит 12 км. ТПК должен быть 13-метровый. Необходима двойная обделка, так как это сейсмическая зона. Мы сделали предварительные проработки и по вентиляции, и по несущей способности. Считаем, что альтернативы тоннелю там нет. Тоннель на Сахалин начинали строить еще в 1950 году, а после смерти Сталина он был заброшен. К тому моменту были пройдены ствол на материковой части и половина ствола на Сахалине, были сделаны отсыпки для начала проходки, были построены все строительные городки. Уже было дотянуто железнодорожное полотно до того места, откуда должны были строиться тоннели. Полотно это есть и сейчас, а вот рельсы все разобрали. Я думаю, что тематика строительства тоннеля в скором времени возродится.

— В последние годы все больше и больше поднимаются вопросы, связанные с Северным Кавказом. Какие вы видите там для себя перспективы?

— Два года назад мы закончили проект четвертых тоннелей в Сочи и защитили его в Госэкспертизе. Это обход Мамайского оползня. Там запроектировано два железнодорожных тоннеля длиной 5,7 км. Общая стоимость строительства на тот момент оценивалась в 64 млрд рублей.

Еще один вопрос. Известно, что в Сочи сейчас ведет тупиковая ветка, а сразу за Сочи начинается территория другого государства. Поэтому там необходимо закольцевать движение, это вопрос стратегический. Кроме этого, кольцевое движение обеспечит транспортную связь в случае возможных оползней. 1 ноября Президент РФ дал поручение рассмотреть возможность строительства дороги от Красной Поляны до Архыза. Замечу, что мы эту идею давно высказывали — возможно, наконец ее донесли до главы государства. Там у нас было предложено два варианта: во-первых, можно протянуть железную дорогу до ближайшего населенного пункта (тоннель получается 30 км). Или построить автомобильный тоннель длиной 24 км в направлении Архыза. А с другой стороны, до Архыза дорога уже протянута. Основной проблемой там является биосферный заповедник. Надо построить тоннель под Главным Кавказским хребтом, при этом не нарушив территории заповедника.



Замечу, что строительство автомобильного тоннеля такой протяженности — очень сложная техническая задача. Самый важный вопрос там связан с вентиляцией тоннеля. Но мы, в принципе, нашли решение — там есть возможность поставить четыре промежуточных ствола.

В последнее время обсуждается строительство обхода Адлера с 4-километровым тоннелем и третий этап обхода Сочи. Надеюсь, что сможем поучаствовать в проектировании. Это для нас немаловажный объем и очень интересная работа.

— До последнего времени метростроители, в основном, применяли ТПК немецкого производства. А как в дальнейшем будет осуществляться проходка тоннелей, с помощью каких щитов?

— На сегодняшний день, в принципе, есть ТПКМ, которые разрабатывают китайцы. У них имеется несколько заводов, которые они создали вместе с немцами. Сегодня эти заводы полностью отошли к китайцам. По большому счету, они производят вполне приемлемое оборудование. Однако я не очень доверяю китайским щитам и планирую обсуждать сотрудничество напрямую с нашими немецкими коллегами. При всех сложностях отношений между странами люди там вполне адекватные.

— Ваши планы на будущее?

— Преодолевать трудности и идти дальше. Будем активно участвовать в тендерах, но только в тех, которые нам подходят, и с учетом той загрузки, которая у нас есть. Перспектив достаточно много...

