

Международный тоннельный конгресс и 45-я Генеральная ассамблея Международной тоннельной ассоциации (ИТА) прошли с 3 по 9 мая в Выставочном центре Mostra D'Oltremare Неаполя (Италия). Участие в конгрессе приняли более 2 000 делегатов из 78 стран. Российскую Федерацию представляли члены Тоннельной Ассоциации России: АО «Мосинжпроект», АО «Метрогипротранс» и АО «Ленметрогипротранс».



На церемонии открытия генеральный директор «Salini Impregilio» Пьетро Салини заявил: «Город будущего находится в центре всех основных глобальных проблем, особенно в отношении изменения климата. Именно поэтому мы должны продолжать инвестировать в тоннельное и подземное строительство».

Прочитавший свою традиционную лекцию М. Херренкнехт, в частности сказал: «Мы строим подземные сооружения по всему миру в любых инженерно-геологических условиях. Инновации позволяют нам осуществлять проекты, которые были невозможны еще несколько лет назад».



**Новым президентом Международной тоннельной ассоциации была избрана госпожа Цзиньсю Янь (КНР), обозначившая основные цели работы ИТА: «Во-первых: укреплять связь с международными организациями, национальными политическими форумами и международными банками в целях увеличения вклада тоннелестроения в достижение целей устойчивого развития.**

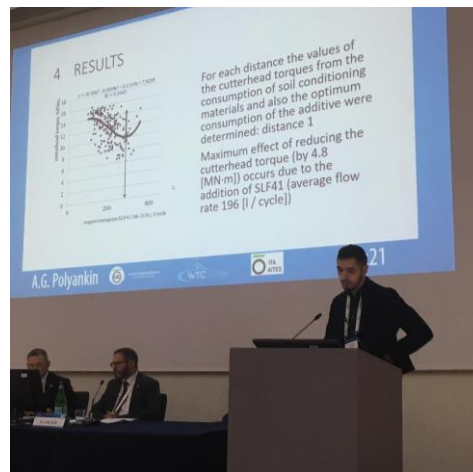
**Во-вторых, улучшить общение и обмены между странами-членами ИТА и промышленностью путем обмена опытом, организации симпозиумов, учебных программ и других подобных мероприятий. В-третьих, признать достижения нашей отрасли и содействовать обмену знаниями и применению новых технологий между всеми заинтересованными сторонами, включая руководителей и инвесторов. В-четвертых, сосредоточить внимание на общих проблемах и задачах тоннелестроения и стремиться к поиску новых решений на основе коллективных усилий всех членов ИТА и промышленности».**

На конгрессе прошли технические сессии по следующим направлениям:

- археология, архитектура и искусство в подземном строительстве;
- устойчивость окружающей среды в подземном строительстве;
- геолого-геотехнические знания и требования к реализации проекта;
- улучшение грунтов в подземных условиях;
- инновации в технике, материалах и оборудовании для подземного строительства;
- длинные и глубокие тоннели;
- информационное сопровождение строительства;
- управление рисками, контракты и финансовые аспекты;
- безопасность в подземном строительстве;

- стратегическое использование подземного пространства для обеспечения жизнеспособности городов;
- городские тоннели.

От АО «Мосинжпроект» на конгрессе были представлены доклады Д.С. Конюхова «Обеспечение сохранности сложившейся застройки при строительстве метрополитена в Москве» и А.Г. Полянкина «Улучшение технологических свойств грунта в забое ЕРВ ТПМК с использованием пенных реагентов».



На открытой сессии была рассмотрена тема «Тоннели: устойчивая связь между прошлым и будущим», на которой особое внимание было уделено вопросам ремонта и технического обслуживания тоннелей с использованием методов искусственного интеллекта, баз данных и BIM-технологий для реализации эффективного мониторинга технического состояния подземных сооружений, сроков и методов их ремонта. Докладчиками подчёркивалось, что методы обследования и мониторинга в прошлом были ограничены визуальным контролем и ручными измерениями, в то время как сегодня BIM-технологии с использованием лазерного сканирования, термографии и геофизики позволяют делать это значительно более эффективно. Основная проблема при проведении ремонтных работ - это выполнить ремонт в условиях эксплуатируемого сооружения с минимальным временем простоя.

На конгрессе впервые были представлены разработанные рабочими группами ИТА:

- новые принципы проектирования сборных обделок тоннелей,
- руководство по работе со сжатым воздухом под высоким давлением,
- руководство по переработке и утилизации отходов тоннелестроения,
- руководство по контролю вибрации при ведении буровзрывных работ;
- руководство по восстановлению механизированных ТПМК;
- доклад о современной практике проектирования безопасной пересадки между железной дорогой и метрополитеном.

Международная ассоциация инженеров-консультантов (FIDIC) совместно с ИТА представили «Изумрудную книгу» - новую форму контракта на выполнение подземных работ, учитывающую зависимость подземного строительства от геологических, гидрогеологических и геотехнических условий, которые, в свою очередь, являются определяющими при выборе методов строительства. Кроме этого подземному строительству присущи уникальные контрактные риски в отношении времени и стоимости проходки, вызванные сложностью прогнозирования поведения грунта и условий строительства. Новая форма контракта предлагает:

- распределение строительных рисков между всеми участниками контракта;
- учёт в контракте всей имеющейся геологической и геотехнической информации;

- включение в контракт геотехнической базы;
- учёт «непредвиденных физических условий»;
- внедрение системы классификации грунтовых условий и методов крепления выработки, которые отражают условия проходки и стабилизации массива;
- учёт грунтовых условий в сроках контракта;
- обеспечение гибкого механизма вознаграждения в зависимости от грунтовых условий (как прогнозируемых, так и непредвиденных).

В последний день прошла техническая экскурсия на строящиеся станции метрополитена Неаполя.

Метрополитен Неаполя включает в себя шесть линий метро и четыре линии фуникулера. Участники технической экскурсии посетили 5 строящихся станции метро линий 1 и 6 («Capodichino», «Centro Direzionale», «Municipio», «Chiaia» и «San Pasquale»).



Участок «Centro Direzionale – Capodichino» представляет собой расширение линии 1 Неаполитанского метрополитена от центра до аэропорта Неаполя. Проект включает строительство двух станций, спроектированных Бенедеттой Тальябуэ и Ричардом Роджерсом, а также проходку туннеля с использованием двух ТПМК с активным пригрузом забоя.



На 6-й линии строятся четыре новые станции, соединённые между собой перегонным тоннелем протяженностью около 3,8 км. Дизайн станций был разработан архитекторами: Н. Kollhof (Берлин), Б. Podrecca (Вена), У. Сиола (Неаполь), А. Сиза и Е. Суто де Мора (Порто). На станциях «San Pasquale» и «Chiaia» завершены строительные работы, продолжается архитектурная отделка и монтаж оборудования. Станция «Municipio», расположенная недалеко от порта Неаполя, является пересадочной между

линиями 1 и 6. При её строительстве ведутся крупнейшие археологические раскопки в Европе. Часть археологических находок, сделанных во время строительства, станет частью станции.

