СПбПУ и Университет Занджана (Иран) развивают инновационный биотехнологический проект

В Передовой инженерной школе СПбПУ прошёл онлайн-семинар «Цифровой инжиниринг в строительстве». Обсуждались промежуточные итоги международного проекта «Инженерные био-бетоны для самовосстановления», поддержанного Российским научным фондом и Iran National Science Foundation. Проект рассчитан на 2024–2027 годы.
Модератором выступил директор НТК «Цифровой инжиниринг в гражданском строительстве» профессор Николай Ватин. С докладом о результатах исследований выступил профессор Университета Занджана Хамид Рахмани.

Учёные разрабатывают бетон, способный «лечить» трещины без ремонта с помощью бактерий, вызывающих кристаллизацию кальцита. Такой материал продлевает срок службы конструкций и снижает расходы. Впервые в мире ведётся систематический подбор микроорганизмов и исследуется использование дешёвых бесклеточных препаратов — например, соевых бобов и отходов их переработки.

Эксперименты показали: эффективность восстановления зависит от вида бактерий, среды, численности и температуры. Учёные даже участвовали в раскопках древнегреческого Горгиппия, чтобы найти древние микроорганизмы. Даже мёртвые бактерии могут дать ценную ДНК для создания прочных материалов.

Также установлено, что щелочная предобработка не повышает выживаемость бактерий, что упрощает производство. Тесты смесей показали: био-бетон не только восстанавливается, но и иногда становится прочнее исходного. Отобраны наиболее перспективные штаммы для дальнейших испытаний.