

В Центре научной коммуникации МФТИ сообщили, что специалисты института совместно с коллегами из Курчатовского института разработали методику, которая поможет сделать железные дороги в Арктике более безопасными. Ученые изучили влияние так называемых ледяных линз — ледяных образований в почве, которые деформируют железнодорожные пути.

Ледяные линзы возникают при промерзании влажного грунта и неравномерно поднимают насыпь, создавая угрозу для движения поездов. Российские ученые под руководством профессора МФТИ Алены Фаворской провели вибрационный анализ и выяснили, что эти образования не только увеличивают нагрузку на конструкцию, но и могут стабилизировать ее.

Для расчетов использовалась особая методика с химерными сетками. Одна сетка моделировала грунт и балласт, а вторая — точно повторяла форму ледяной линзы. Специальные алгоритмы объединяли данные, что позволило точнее предсказать поведение пути под нагрузкой.

Результаты показали, что ледяные включения сначала повышают давление на щебеночный слой на 13%, но затем работают как амортизаторы, распределяя напряжение.