



14.05.2026

Концепція застосування сурогатного нейромережевого моделювання у розробці віртуальних будівельних лабораторій

МОЛОДЬ – ДРАЙВЕРИ ЗМІН У ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ

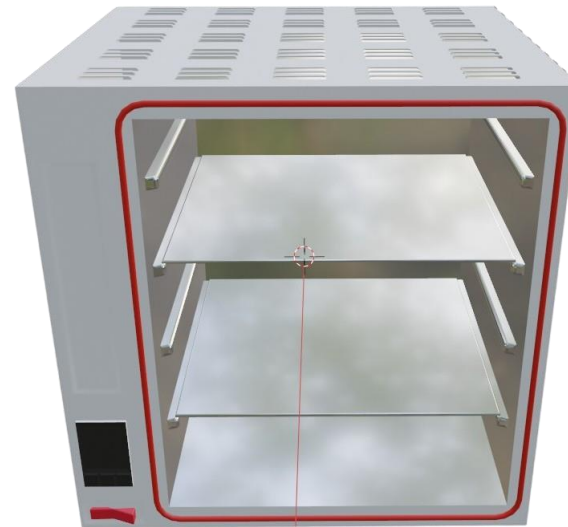
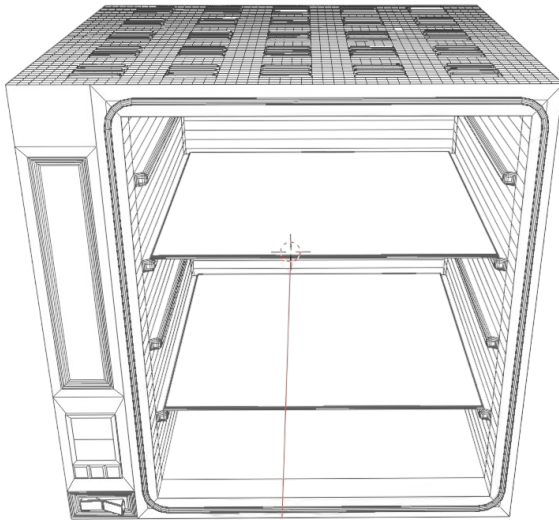
П'ЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

Онуфрієв В. Є. аспірант ХНАДУ

Смоляннюк Р.В. канд. техн. наук, доцент ХНАДУ



- Дистанційне навчання стало базовим елементом сучасної освіти.
- Забезпечення належної практичної підготовки без доступу до реального обладнання є системною проблемою.
- Створення повноцінних віртуальних лабораторних комплексів є обґрунтованим рішенням.

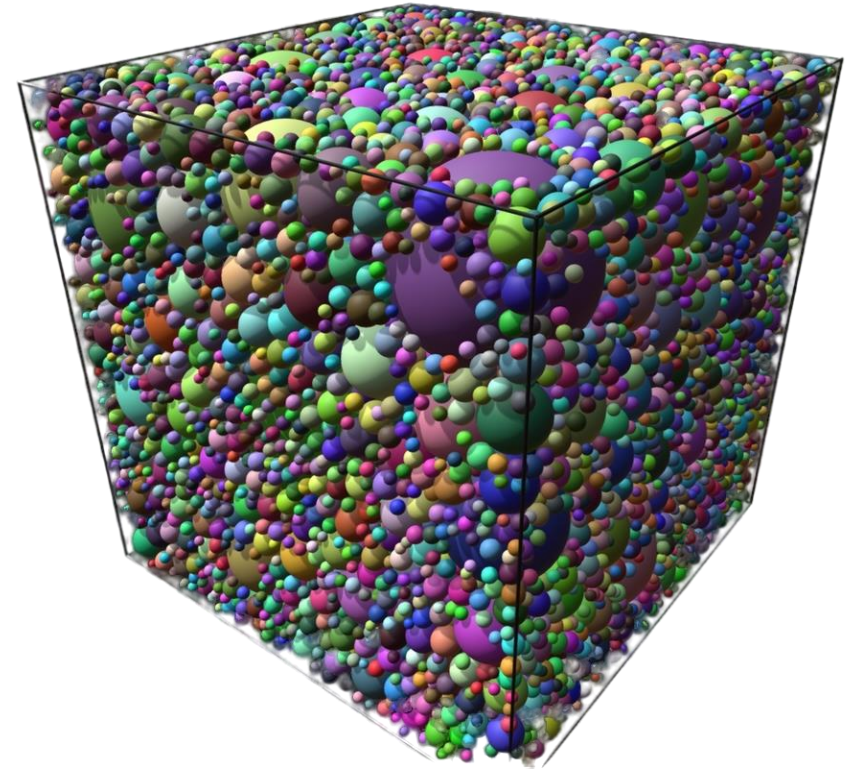


- Достовірність симуляції є найскладнішим завданням під час розробки тренажерів.
- Прямий математичний розрахунок фізичних процесів потребує надлишкових обчислювальних потужностей.
- Зведення тренажерів до простої емуляції результату може негативно впливати на якість навчання.

Суть обчислювального бар'єра



- Об'єктом моделювання є складні нелінійні динамічні системи з великою кількістю ступенів вільності.
- Традиційний підхід базується на прямому чисельному розв'язанні масивів диференціальних рівнянь.
- Синхронізація ітеративних розрахунків із реальним часом на стандартних пристроях є неможливою.



Пропоноване рішення (Сурогатне моделювання)



- Обчислювальний процес асинхронно розділяється на дві фази.
- Офлайн-підготовка: чисельне моделювання та навчання сурогатної нейромережі на еталонних даних.
- Інтерактивна симуляція: нейромережа виконує роль високошвидкісного емулятора.
- Миттєвий логічний вивід у реальному часі замість прямого розв'язання рівнянь.



- Суrogate моделювання ефективно вирішує проблему обчислювальних бар'єрів.
- Достовірні симуляції працюють на стандартному обладнанні студентів без часових затримок.
- Формується технологічний базис для масового розгортання інтерактивних віртуальних лабораторій.



14.05.2026

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

МОЛОДЬ – ДРАЙВЕРИ ЗМІН У ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ

П'ЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

Онуфрієв В. Є. аспірант ХНАДУ

Смоляннюк Р.В. канд. техн. наук, доцент ХНАДУ

