

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Обайди Адхам Абдулсаттар Хамид на тему  
**«Управление жизненным циклом объектов капитального строительства  
нейросетевым прогнозированием теплопотерь здания»**

на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности  
2.1.14 - Управление жизненным циклом объектов строительства

Целью диссертационной работы является разработка научно обоснованной технологии анализа, ранжирования и количественной оценки эффективности вариантно проектируемых технических решений ограждающих конструкций, обеспечивающей рациональное управление жизненным циклом объекта строительства по показателю минимизации прогнозируемых нейросетью тепловых потерь здания.

Учитывая рост потребления энергии и использование материальных ресурсов в России и за рубежом, оправданным является исследование, направленные на снижение тепловых потерь ограждающих конструкций зданий и сооружений. В особенности актуальным является применение газобетона в надоконных перемычках, зачастую имеющих наибольшие показатели теплопотерь. Рассматриваемая автором проблема действительно отражает реальность строительной отрасли и требует решения.

Автор чётко сформулировал задачи исследования, решение которых позволило достичь основной ключевой результат составляющий научную новизну, а именно разработка научно обоснованной технологии анализа, ранжирования и количественной оценки эффективности вариантно проектируемых технических решений ограждающих конструкций, обеспечивающей рациональное управление жизненным циклом объекта строительства по показателю минимизации прогнозируемых нейросетью тепловых потерь здания.

Проведена глубокая работа по изучению научной литературы не только отечественной, но и зарубежной. Автор привёл результаты исследований, обосновывающих применение газобетонных блоков для получения энергоэффективных ограждающих конструкций. Обоснованы параметры и разработаны модели искусственных нейронных сетей (ИНС) и алгоритмов машинного обучения (МО) для оценки и прогнозирования тепловых потерь через ограждающие конструкции, позволяющие установить количественное влияние конструктивных и объемно-планировочных решений здания на прогнозируемые теплопотери.

Результаты внедрения автором докладывались на международных научно-практических конференциях, опубликовано множество работ, а также внедрены результаты исследования в плановые отделы строительных организаций.

Автореферат изложен последовательно, логично, структурировано, сопровождается графическим-информационным материалом. Структура оформления автореферата соответствует ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации Структура и правила оформления».

По автореферату диссертационной работы имеется замечание:

– для оценки адекватности модели возможно было бы привести регрессионную шкалу отклонений полученных результатов от экспериментальных;

– из текста автореферата не ясно, какой тип ограждающих конструкций использовался для обучения моделей ИНС и МО.

Указанные замечания не снижают общей высокой научной значимости полученных результатов диссертационной работы.

Диссертационное исследование на тему «Управление жизненным циклом объектов капитального строительства нейросетевым прогнозированием теплопотерь здания», представляет собой законченную научно-квалификационную работу. По своей структуре, содержанию и объему отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Обайди Адхам Абдулсаттар Хамид заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства.

Кандидат технических наук (научная специальность 05.23.05 - Строительные материалы и изделия), доцент, заведующий кафедрой «Технологии строительного производства» ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»  
Адрес: 420043, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зеленая, 1.  
Телефон: (843)5104731 E-mail: toms-kgasu@mail.ru  
Ибрагимов Руслан Абдирашитович



« 20 » 08 2024 г.



Собственноручная подпись
<i>Р. А. Ибрагимов</i>
удостоверяю
Начальник Отдела кадров
<i>О. Ибрагимов</i>
« 20 » 08 2024 г.