

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поповой Ольги Николаевны на тему: «Метод календарного планирования ремонта жилых зданий на основе их структурного анализа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – технология и организация строительства

Диссертационная работа Поповой О.Н. выполнена на кафедре организации строительства СПбГАСУ. Актуальность темы исследований не вызывает сомнений - посвящена созданию современных методов, системно объединяющих моделирование, прогноз и классификацию неоднородной совокупности объектов, получившей название нейросетевого моделирования. Данный вид моделирования относится к новым математическим моделям искусственного интеллекта, и поэтому в рамках используемой модели необходимо разработать и адаптировать специфические для капитального ремонта процедуры, связанные с мониторингом и технической эксплуатацией жилищного фонда. При этом практический результат представленного исследования направлен на разработку региональных программ капитального ремонта жилищного фонда субъектов РФ.

Проблема аварийного и ветхого жилого фонда связана с решением сложных комплексных задач его воспроизводства различными методами: новое строительство, реконструкция, модернизация, капитальный и текущие ремонты, причем часто сопряженные с полным или частичным сносом (демонтажем) строений в стесненных условиях. Условия эксплуатации жилых домов определяют продолжительность их пригодности.

Календарное планирование ремонтно-строительных работ, выполняемых для решения сложных комплексных задач проблемы воспроизводства аварийного и ветхого жилого фонда, позволяет определить необходимую номенклатуру, объемы и сроки проведения воспроизводственных мероприятий с условиями потребности и оптимизации финансовых ресурсов.

В соответствии с целью диссертационной работы автором сформулированы и решены шесть задач.

Предметом исследования Поповой О.Н. являются элементы комплексных методов календарного планирования ремонтов зданий, включающих оценку уровня технического состояния и кластеризацию объектов капитального строительства, прогнозирование долговечности и динамики физического износа зданий, а также календарное планирование ремонта жилых зданий, ориентированное на оптимизацию финансовых ресурсов. Оптимизация проводится на основе баланса стоимостных показателей и технических характеристик жилищного фонда.

Мониторинг технического состояния жилищного фонда с применением алгоритмов SOM позволяет проследить направление и динамику развития изменений физического износа и дает возможность оперативно реагировать на них. Программа капитальных и текущих ремонтов является типовой для всех объектов, попавших в один кластер, поэтому для объектов кластера можно рассчитать средние тарифы взносов на капитальный и текущий ремонт и сформировать исходные данные для календарного планирования ремонта, как для кластера, так и пообъектно.

Автором предложено использование компьютерной интеллектуальной технологии в оптимизации календарного планирования ремонтно-строительных работ на основе нейросетевого моделирования нестационарного износа строительных конструкций жилых зданий на примере г.Архангельска.

Поповой О.Н. разработан метод календарного планирования периодичности проведения ремонта конструктивных элементов объектов, входящих в один кластер, методами динамического программирования на основе поэтапной эксплуатации здания. На основе календарного планирования разработана типовая программа производства ремонта жилых зданий и выполнен расчет среднего тарифа взносов на капитальный и текущий ремонт для объектов, входящих в один кластер. Метод календарного планирования позволяет обеспечить интенсификацию ремонтно-строительных работ и увеличение ввода в эксплуатацию социального жилья на существующей производственной базе при уменьшении трудоемкости и финансовых затрат.

В целом диссертационная работа Поповой О.Н. представляет законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Результаты диссертационной работы убедительны и не вызывают сомнений, достаточно полно освещены в опубликованных работах и апробированы на различных конференциях. По теме исследований Поповой О.Н. в 2009-14г.г. опубликовано 13 статей в периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

В качестве замечаний следует отметить:

1. В автореферате недостаточно сведений о преимуществе разработанного метода календарного планирования по сравнению с существующими методами. Об уменьшения трудозатрат и экономической эффективности;

2. Особенностью кластеризации в задаче мониторинга жилищного фонда является многомерность исследуемых данных, которые включают в себя множество характеристик: объем, общую площадь, конструктивные особенности, **физический износ** и срок службы здания и его отдельных конструктивных элементов и др.

В связи с совершенствованием и расширением перечня требований современной нормативной документации, по сравнению с ранее действующими требованиями (50-100 лет тому назад) необходимо учитывать условия **морального износа** конструкций от изменения нормативных требований с учетом их фактического состояния и фактических нагрузок.

С учетом актуальности темы, полноты экспериментальных обоснований, теоретического уровня и практической полезности, работа Поповой О.Н. отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Начальник научно-исследовательского сектора ЗАО «БЭСКИТ», канд. техн. наук

г.Санкт-Петербург,  
ул. Кирочная, дом 19, пом.13Н  
факс 272- 44- 15  
E-mail: [beskit@mail.ru](mailto:beskit@mail.ru)

А.П.Васин  
м.п.