

В Диссертационный совет Д ПНИПУ .05.01
на базе ФГАОУ ВО «Пермский
национальный исследовательский
политехнический университет»
Столбову Валерию Юрьевичу
614990, г. Пермь,
Комсомольский пр-т, д. 29

ОТЗЫВ **официального оппонента**

кандидата технических наук, доцента, заведующего базовой кафедрой кибернетики в системах организационного управления Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет»,
Белоусова Вадима Евгеньевича на диссертационную работу
Сафонова Никиты Игоревича
на тему: «Повышение эффективности планирования ремонта жилого фонда на основе механизмов согласования интересов субъектов управления»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах

Актуальность темы работы

В настоящее время сфера жилищно-коммунального хозяйства в нашей стране находится в стадии масштабного реформирования и явно требует совершенствования существующих подходов к содержанию и обслуживанию жилого фонда. Эта сфера в значительной степени определяет качество жизни и формирует комфортные, безопасные и удобные условия жизни людей. Низкий уровень удовлетворенности качеством предоставляемых услуг среди рядовых потребителей и специалистов говорит о низком уровне эффективности современных процессов управления жилой недвижимостью и необходимости совершенствования существующих подходов. Правительство страны пытается исправить сложившуюся ситуацию за счет административного регулирования. Такой подход не решит основные проблемы этой сферы, такие как бессистемность принимаемых решений при планировании процессов содержания и обслуживания жилого фонда, сильное влияние человеческого фактора на процессы принятия решений, безынициативность и инертность подавляющего большинства потребителей коммунальных услуг и несогласованность действий как внутри отдельных многоквартирных домов, так и между различными службами системы управления жилым фондом.

В условиях строительства все более крупных жилых домов и массивов, увеличения его общего объема жилого фонда, ужесточения системы контроля над процессами обслуживания и содержания традиционные методы управления и планирования не обеспечивают достаточный уровень эффективности, что приводит к постепенной деградации технического состояния жилого фонда и увеличения объема аварийного жилья, что так же создает серьезную финансовую нагрузку на местные органы власти.

Всё вышесказанное говорит об актуальности работы, посвященной разработке системы механизмов согласования принятия решений при планировании ремонтно-восстановительных работ в сфере ЖКХ для обеспечения эффективности и надежности автоматизированных систем управления многоквартирными домами. Диссертационная работа Н.И. Сафонова на тему: «Повышение эффективности планирования ремонта жилого фонда на основе механизмов согласования интересов субъектов управления» направлена на решение этой проблемы. Целью выполненного исследования является повышение эффективности планирования ремонта жилого фонда на основе разработки системы механизмов согласования несовпадающих интересов участников принятия решений.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены, следующие задачи:

1. Разработана концепция согласования принятия решений при планировании ремонта жилого фонда.
2. Разработана система механизмов согласования принятия решений.
3. Разработана формальная процедура формирования результативных выводов как композиций эффективных механизмов согласования в соответствии с задачами планирования ремонта жилого фонда.
4. Апробирована предложенная система планирования ремонтно-восстановительных работ в многоквартирном доме.

Оценка содержания работы

Структурно работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, библиографического списка из 117 наименований и 4 приложений. Текст изложен на 238 страницах, включая 51 рисунок и 15 таблиц.

Во введении (5-11 с.) автором диссертационного исследования аргументированно изложены основные обязательные элементы: актуальность исследования, степень разработанности проблемы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, сведения о публикациях и апробации работы, степень достоверности полученных результатов, приведены структура работы и положения, выносимые на защиту.

Первая глава (12-62 с.) диссертационного исследования посвящена анализу проблем и задач совершенствования механизмов планирования

ремонта при управлении состоянием технических подсистем многоквартирных домов в современных условиях. Достаточно подробно описана суть процесса нарастания износа жилого фонда и процесс планирования его ремонта. Выделены и описаны два основных типа ремонта – текущий и капитальный. Выполнен анализ статистических данных касательно роста износа и объема аварийного жилого фонда. По результатам анализа сделан вывод, что повышение эффективности использования имеющихся ресурсов в сфере ЖКХ за счет совершенствования процесса эксплуатации жилого фонда способно обеспечить снижение темпов роста объема аварийного жилья.

Описано место и проявления человеческого фактора в процессе содержания жилого фонда. Способом устранения негативного влияния внешних факторов на процессе решения текущих вопросов содержания жилого фонда назван переход в цифровой формат, создание и внедрение в практику интеллектуализированных систем. Автор считает, что это поможет оптимизировать процессы управления в отрасли, сократить издержки, повысить степень удовлетворённости потребителей услуг за счет полного учета их предпочтений и сделать прозрачной процедуру принятия решений в многоквартирных домах.

Разработана концепция согласования принятия решений при планировании ремонта жилого фонда. Множество механизмов согласования в ней представляется как сложная система отношений между участниками принятия решений на основе концептуальных моделей и сформулированных положений концепции. Разработанная концепция состоит из пятнадцати положений и концептуальной модели которая является развитием обобщенной схемы функционирования многоквартирного дома как организационной системы. Концептуальная модель показывает проблемы согласования принятия решений в задачах управления планированием ремонта жилого фонда. Для выделения и систематизации механизмов согласования, необходимых для формирования согласованных планов ремонта, разработанная концептуальная модель представлена в виде матрицы отношений согласования, в составе которой выделено три типа согласований: внутренние, смежные и транзитивные. Сформулированы цели и частные задачи исследования.

Вторая глава (63-94 с.) диссертационного исследования посвящена разработке системы механизмов согласования принятия решений. Первоначально подробно рассмотрены механизмы внутреннего, смежного и транзитивного согласования предпочтений субъектов управления при планировании ремонтно-восстановительных работ в многоквартирных домах. Они идентифицированы относительно состава участников процесса согласования и возможных противоречий, возникающих между ними в процессе согласования. Описаны и представлены основные недостатки существующих методов оценки и прогнозирования изменения технического состояния подсистем здания и объектов в целом. Разработаны механизмы

позволяющие снизить влияние внешних факторов на результаты оценивания и прогнозирования технического состояния объектов. Подробно описана модифицированная процедура активной экспертизы. Сформулированы и описаны механизмы многомодельного оценивания и прогнозирования характеристик технических подсистем объектов жилой недвижимости.

Третья глава (95-134 с.) посвящена разработке системы согласования планов проведения ремонтно-восстановительных работ. Разработан алгоритм, позволяющий формировать композиции механизмов согласования планов ремонтных работ в соответствии с исходными данными и задачами планирования. Поставлена задача оптимизации порядка выполнения ремонтных работ различных технических подсистем, выделения групп для реализации комплексного ремонта и определения оптимального момента выполнения ремонтных работ для каждой группы. Сформирован комплексный критерий повышения социального и экономического уровней развития многоквартирных домов как социально-экономических систем. Повышение уровня социального и экономического развития реализуется с использованием механизмов управления очередностью обработки поступающих обращений по вопросам предоставления коммунальных услуг и оптимизации согласования времени выполнения композиций планов ремонтно-восстановительных работ.

В четвертой главе (135-165 с.) представлена апробация решения задач оптимизации в системе планирования ремонтно-восстановительных работ в многоквартирном доме. Выполнена апробация механизма управления очередью обработки обращений по вопросам предоставления коммунальных услуг. Показана эффективность использования данного механизма. Представлена апробация разработанных механизмов многомодельного оценивания и прогнозирования характеристик технических подсистем многоквартирного дома. Выполнена апробация разработанного механизма оптимизации согласования времени выполнения композиций планов ремонтно-восстановительных работ.

В заключении (166-167 с.) представлены основные результаты диссертационного исследования.

Список сокращений и условных обозначений (168 с.) содержит расшифровку для 17 сокращений, использованных в работе.

Библиографический список (169-183 с.) включает в себя 117 наименований трудов как отечественных, так и зарубежных учёных.

Список иллюстративных материалов (184-186 с.) содержит ссылки на 51 рисунок и 1 фотографию.

Список табличных материалов (187-188 с.) содержит ссылки на 15 таблиц.

В приложениях (189-238 с.) представлены экспериментальные данные, сметный расчет стоимости ремонта, акты внедрения результатов в

департаменте внутренней политики администрации губернатора Пермского края и товариществе собственников жилья «Цветы Прикамья, 37», а так же в учебном процессе кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение» ПНИПУ, Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ №2015614833 «Автоматизированная система анализа свойств строительных материалов на основе регрессионных моделей и комплексного оценивания» («Декон-СМ»).

Содержание диссертации в полной мере отражает суть работы и решение поставленных задач исследования. Текст диссертации хорошо структурирован, обладает логической целостностью и последовательностью изложения материала. Автореферат диссертации в полной мере отражает её содержание и полученные результаты.

Научная новизна, достоверность и обоснованность положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Следует выделить как новые и существенные следующие научные результаты, полученные в диссертационной работе:

1. Поиск согласованного среди большого количества субъектов с несовпадающими интересами решения с учетом ограниченности ресурсов и сложности рассматриваемых технических систем является сложной и многоаспектной задачей, решение которой не может быть найдено без комплексного рассмотрения. Для этого автором была разработана концепция согласования принятия решений при планировании ремонта жилого фонда (раздел 1.2), которая явилась основой всего последующего исследования.

2. В составе концепции выделено три вида механизмов согласования. В связи с особенностями рассматриваемого класса организационных систем применение известных механизмов для решения выявленных проблем согласования не представлялось возможным, для этого автором были предложены их модифицированные версии, учитывающие особенности рассматриваемых процессов (раздел 2.1). В связи с тем, что процесс любого планирования не может быть реализован без информации о текущем состоянии системы и о ее некотором прогнозном изменении, в разделе 2.2 автором предложены механизмы многомодельного оценивания и прогнозирования характеристик технических подсистем объектов недвижимости.

3. Разработанная на предыдущем этапе система механизмов согласования принятия решений в зависимости от контекстной сложности задачи и особенностей конкретного многоквартирного дома может принимать различные варианты в виде многочисленных композиций отдельных механизмов. В связи с этим возникает задача выбора на множестве возможных вариантов поиска согласованного решения. Для решения этой проблемы автором разработана формальная система формирования результативных выводов как механизмов согласования планов и их

композиций при планировании ремонтно-восстановительных работ. Использование формальной системы позволяет значительно сократить затраты труда и времени нахождения варианта поиска согласованного решения наилучшим образом подходящего для конкретной ситуации, а так же снизить вероятность принятия ошибочного решения в процессе согласования.

Полученные автором диссертационного исследования научные результаты соответствуют пунктам 2, 6 и 10 паспорта научной специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах.

Достоверность и обоснованность научных положений и результатов диссертационного исследования обусловлены достаточно корректным использованием положений и методов современной теории управления организационными системами, математического моделирования, теории множеств и др.

Достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы подтверждаются также актами внедрения, представленными в Приложении к диссертации.

Теоретическая значимость и практическое использование результатов

Теоретическая значимость работы заключается в разработке концепции согласования принятия решений при планировании ремонта жилого фонда в условиях большой неопределенности, а так же в разработке новых методов и алгоритмов, обеспечивающих учет человеческого фактора.

Для практики ценность имеет возможность применения предложенной автором системы механизмов согласования на предприятиях занимающихся управлением жилой недвижимостью.

Результаты работы внедрены в департаменте внутренней политики администрации губернатора Пермского края и товариществе собственников жилья «Цветы Прикамья, 37», а так же в учебном процессе кафедры «Строительный инжиниринг и материаловедение» ПНИПУ в рамках дисциплин «Комплексная экспертиза недвижимости» и «Анализ и экспертиза объектов недвижимости». Представленные в Приложении документы о внедрении результатов исследования подтверждают применимость на практике предложенных в диссертации научных положений.

Апробация работы и публикации по теме исследования

Результаты исследования в достаточном объеме опубликованы в 8 печатных работах, из них 5 работ в ведущих рецензируемых научных изданиях, в том числе 2 статьи индексированы в международных базах цитирования Scopus и Web of Science. Результаты исследования прошли обсуждение на различных международных и всероссийских научно-

практических конференциях. В связи с этим, можно считать, что научные положения и выводы работы являются достаточно обоснованными. Содержание автореферата диссертации в полной мере отражает проведенное научное исследование.

Замечания

1. В первой главе автор при рассмотрении статистических данных роста аварийного жилого фонда в крупных городах России и их сравнение со средними показателями по стране сделал вывод, что на текущий момент основным способом сдерживания роста аварийного жилого фонда является финансирование расселения и сноса уже аварийного жилья, однако это не подтверждается практикой фондов капитального ремонта Центрального федерального округа.

2. Во второй главе автор утверждает, что использование активной экспертизы в составе процедуры дефаззификации нечетких переменных позволило снизить ошибку в процессе экспертной оценки геометрических величин с 48% до 6%. В данном эксперименте подтверждена целесообразность использования нечеткого вида высказываний экспертов при оценке технического состояния ТП МКД, но при условии использования активной экспертизы в составе процедуры дефаззификации нечетких переменных, что для ряда измеряемых параметров инженерных подсистем многоквартирного дома звучит крайне спорно.

3. В разделе многомодельное прогнозирование характеристик технических подсистем объектов недвижимости не приведены модели прогнозирования, на основе которых автор сделал свои выводы. Приведены лишь результаты.

4. Большинство проблем, рассматриваемых автором в разделе 3.1.2 построение формальной системы вывода множества альтернатив транзитивных отношений согласования могут быть решены на этапе эксплуатации, не прибегая к капитальному ремонту. Например, внедрением систем автоматизированных систем коммерческого управления энергоресурсами (такой опыт есть в Москве, а также Белоруссии).

5. Целесообразно рассмотрение интересов таких участников системы как поставщик-управляющая компания.

6. Неясно будут ли применимы разработанные решения в случае когда управляющая организация представлена в форме ТСЖ.

Тем не менее, указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационного исследования, внесшего важный вклад в развитие системы повышения качества управления многоквартирными домами

Общее заключение

Диссертационная работа Сафонова Никиты Игоревича «Повышение эффективности планирования ремонта жилого фонда на основе механизмов согласования интересов субъектов управления» представляет собой самостоятельное, завершённое научное исследование, выполненное на актуальную тему на достаточно высоком профессиональном уровне.

Диссертация обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях и прошли апробацию на научных конференциях.

По научному содержанию и форме изложения материала рассмотренная работа соответствует паспорту научной специальности 05.13.10, а Н.И. Сафонов заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах.

Официальный оппонент,
заведующий базовой кафедрой
кибернетики в системах
организационного управления,
кандидат технических наук, доцент

Белоусов Вадим Евгеньевич

Подпись Белоусова В.Е. заверяю

И.о. первого проректора,
Проректора по науке

Дроздов Игорь Геннадьевич