

На правах рукописи

МОИСЕЕВА Татьяна Владимировна

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
ПО УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ
СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ
НА ОСНОВЕ ИНТЕРСУБЪЕКТИВНОГО ПОДХОДА**

**Специальность 05.13.10 – Управление в социальных и
экономических системах**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора технических наук**

Самара-2021

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Растущая сложность современного мира, быстрый рост количества неструктурированных данных, необходимость быстро реагировать на изменения усложняют принятие решений при управлении социальными и экономическими системами, включающими в себя социотехнические объекты. Поэтому актуальными становятся вопросы выявления средств, позволяющих оказать помощь лицам, принимающим решения, особенно в слабоформализованных предметных областях. Все более популярными сегодня в этой области становятся компьютерные информационные системы поддержки принятия решений (СППР).

Предметная область, в которой необходима поддержка принятия решений, оказывает решающее влияние на то, какие подходы, методы, инструменты и технологии будут использованы при разработке СППР. Для каждой области СППР решают индивидуальные задачи, используя соответствующие методологии и методики.

Поддержка принятия решений в сфере управления традиционно направлена на оказание помощи представителям менеджмента социотехнических объектов разных уровней иерархии в решении производственных задач, способствующих развитию социотехнических объектов. Известно, что развитие любого объекта или системы может быть традиционным, т. е. базирующимся на неизменных, применяющихся в течение долгого времени, формах управления, либо инновационным – базирующимся на качественно новых формах управления. Это справедливо для социума в целом и для отдельных объектов социума.

Доминирующее сегодня традиционное развитие социотехнических объектов построено на иерархии управления, в которой каждому обезличенному элементу назначены строго определенные и регламентированные правила, по которым они должны действовать, выстроенные в менеджменте десятки лет назад. Интересы системы управления социотехнического объекта направлены, в первую очередь, на создание и оптимизацию структуры управления социальными и техническими процессами, ее поддержание в работоспособном состоянии и существование в ней самих управленцев.

Инновационное развитие предполагает переход от традиционных к новым, потенциально более эффективным, учитывающим изменившуюся реальность формам управления, однако основные попытки изменить сложившуюся систему управления в социально-экономической сфере направлены в основном на реставрацию устоявшейся системы, что не приводит к кардинальным изменениям и осязательному повышению эффективности функционирования социотехнических систем.

Кризисное состояние управления в социотехнических системах подчеркивается специалистами в области философии, психологии, социологии, отмечающими, что в погоне за тактическими показателями эффективности (увеличение прибыли и снижение затрат) представители менеджмента не обращают внимание на стратегические, связанные с интересами людей, удовлетворением их потребностей и использованием их возможностей. Субъекты

управления практически во всех сферах деятельности ориентированы на удовлетворение своих индивидуальных интересов.

Реальный горизонт планирования лиц, принимающих государственные решения, ограничен тремя годами, тогда как желательный горизонт составляет 9 – 10 лет. Такие сроки планирования объясняют тот факт, что несмотря на единодушное признание управленцами всех уровней важности человеческого капитала, инвестиции в него не производятся, поскольку ранее, чем через 10 лет, положительные результаты могут не появиться. Поэтому в российской ситуации крепки установки на следование традициям и готовность общества сплотиться в нужный момент, позволяющие надеяться на поддержку со стороны государства.

Представитель российской философской научной школы В.Е. Лепский констатирует, что главной болезнью человечества становится бессубъектность развития, для преодоления которой необходимо совершенствование механизмов управления. Основное внимание в современных исследованиях в области управления развитием социотехнических объектов уделено разработке технико-технологической составляющей процесса производства, включающей в себя построение математических моделей различных сторон инновационной деятельности с целью оптимизации последней, отличительной особенностью которых является высокий уровень абстракции. Такой обезличенный, механистический подход к управлению развитием социотехнических объектов не может быть признан инновационным. Поиски новых механизмов управления в модернизации бюрократической машины не дали ощутимых результатов, поэтому их следует искать в использовании интеллектуальных и волевых ресурсов людей. Среди субъектно-ориентированных подходов к управлению следует выделить теорию интересубъективного управления, контур которой был намечен В.А. Виттихом.

Несоответствие большинства применяемых подходов логике современной постнеклассической научной рациональности определяют актуальность темы исследования. Поиск новых подходов к управлению, использующих потенциал людей, их ценностные характеристики, определил цель исследования, а также выбор объекта и предмета исследования.

Использование системы поддержки принятия решений по управлению инновационным развитием социотехнических объектов поможет соединить интеллектуальные ресурсы людей с потенциалом инфокоммуникационных технологий для улучшения качества принимаемых решений.

Степень разработанности темы исследования

Современные подходы к управлению являются предметом пристального изучения как зарубежных, так и российских ученых, и отражены в работах Д. Аршакяна, А. Аузана, В. Буркова, Д. Новикова, А. Орлова, Д. Осборна, П. Пластрика, Э. Остром, Д. Старка, Дж. Эрроу и многих других. Вопросы, связанные с применением субъектного подхода в управлении, рассматриваются в работах А. Алексева, В. Виттиха, Ю. Горского, Б. Корнейчука, С. Крылова, В. Лепского, А. Райкова, Д. Новикова, В. Стёпина, Б. Соколова, В. Харитоновна, Р. Юсупова и пр.

Вопросы создания систем поддержки принятия управленческих решений с использованием интеллектуальных технологий и инженерии знаний рассмотрены в работах таких ученых, как Д. Поспелов, Г. Саймон, Д. Марш,

Э. Трахтенгерц, Л. Черняховская, Н. Юсупова и др. Проблемам управления знаниями посвящены работы Б. Мильнера, Т. Гавриловой, И. Нонака, Х. Такеучи, А. Тузовского, В. Ямпольского и пр. Вопросам компьютерного представления знаний, в частности, вопросам разработки онтологий и их применению для решения задач проектирования и управления сложными системами посвящены работы Т. Гавриловой, Г. и Ю. Загорулько, Л. Массель, С. Смирнова, В. Хорошевского, Л. Черняховской, Н. Юсуповой и др.

Объект исследования – инновационное развитие социотехнических объектов.

Предмет исследования – поддержка принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов, основанная на использовании интеллектуальных и волевых ресурсов людей.

Цель и задачи исследования

Цель исследования – разработка теоретических и методологических основ поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов с использованием теории интересубъективного управления для повышения эффективности их функционирования.

Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи.

1. Провести анализ проблем развития социотехнических объектов и предложить *методологию* поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов.

2. Разработать *концепцию* управления инновационным развитием социотехнических объектов, основанную на интересубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций.

3. Разработать *модель* управления процессом разрешения проблемных ситуаций, обеспечивающую повышение эффективности принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов.

4. Разработать *алгоритмическое обеспечение* системы поддержки принятия решений, позволяющее реализовать предложенную методологию и включающее в себя алгоритм разрешения проблемных ситуаций при интересубъективном управлении инновационным развитием социотехнических объектов.

5. Разработать *систему поддержки принятия решений* при управлении разрешением проблемных ситуаций на основе предложенных моделей и методов и *прототип* системы поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций в различных предметных областях.

6. Разработать *методику* оценки эффективности разрешения проблемных ситуаций и провести *исследование эффективности* решения задач поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций в социотехнических объектах различной направленности: коммерческих (производящих продукты) и некоммерческих (не производящих продукты).

Методы исследования

При проведении исследований использованы методы диахронного анализа, системного анализа, теории управления, теории принятия решений, сравнения, инженерии знаний, системного моделирования, разработки веб-приложений.

Положения, выносимые на защиту

1. *Методология* поддержки принятия решений при управлении

инновационным развитием социотехнических объектов, основанная на применении интересубъективного подхода к управлению разрешением проблемных ситуаций.

2. *Концепция* управления инновационным развитием социотехнических объектов, основанная на интересубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций.

3. Теоретико-множественная *модель* процесса разрешения проблемных ситуаций, обеспечивающего повышение эффективности принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов.

4. *Алгоритмическое обеспечение* системы поддержки принятия решений по разрешению проблемных ситуаций при интересубъективном управлении инновационным развитием социотехнических объектов.

5. Функциональная структура и архитектура *системы поддержки принятия решений* при управлении разрешением проблемных ситуаций в социотехнических объектах и *прототип* системы поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций в социотехнических объектах разной направленности.

6. *Методика* оценки эффективности разрешения проблемных ситуаций и результаты экспериментальных *исследований работоспособности и эффективности* предложенной методологии поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций в широком классе предметных областей – в коммерческих социотехнических объектах (производящих продукты) и некоммерческих (не производящих продукты).

Научная новизна результатов

Новизна методологии поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов заключается в том, что она *базируется* на применении интересубъективного подхода к управлению, намеченного В.А. Виттихом, но детально не разрабатывавшегося и ранее не применявшегося, что *дает возможность* использовать интеллектуальные и волевые ресурсы людей для повышения эффективности функционирования социотехнических объектов.

Новизна разработанной концепции управления инновационным развитием социотехнических объектов состоит в том, что *впервые выполнена* систематизация и формализация основных положений интересубъективного подхода к управлению разрешением проблемных ситуаций, что *открыло возможность* для разработки методологии, реализующей прогрессивные формы управления инновационным развитием социотехнических объектов.

Новизна разработанной модели управления разрешением проблемной ситуации состоит в том, что *впервые разработана* теоретико-множественная модель процесса разрешения проблемных ситуаций акторов с использованием теории интересубъективного управления, что *позволило* формализовать процесс коллегиального принятия решений акторами, а затем использовать формальную модель для построения СППР.

Новизна предложенного алгоритмического обеспечения на основе разработанной концепции управления инновационным развитием социотехнических объектов состоит в том, что *впервые разработан* алгоритм разрешения проблемных ситуаций с использованием интересубъективного подхода,

позволяющий учесть трансформацию знаний акторов в процессе урегулирования проблемных ситуаций.

Новизна разработанной СППР, состоит в том, что *предложены* функциональная структура и архитектура системы поддержки принятия решений по разрешению проблемных ситуаций, впервые систематически *поддерживающие* концепцию интерсубъективного управления. *Новизна разработанного прототипа СППР* заключается в том, что *разработано* веб-приложение, применение которого *дает возможность* апробировать методологию поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов, проверить работоспособность СППР и оценить ее эффективность.

Новизна разработанной методики оценки эффективности разрешения проблемных ситуаций состоит в том, что впервые *предложен* сценарный подход и *разработан* комплексный показатель оценки эффективности разрешения проблемных ситуаций акторов в социотехнических объектах, учитывающий разнородные показатели, базирующийся на субъективных оценках акторов, что *обеспечивает возможность* сравнительной оценки сценариев «что было» (до разрешения проблемной ситуации) и «что стало» (после разрешения проблемной ситуации).

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическую значимость исследования представляет методология поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов, базирующаяся на применении интерсубъективного подхода к управлению, дополняющая традиционный менеджмент включением в процессы управления людей – участников проблемных ситуаций.

Теоретическую значимость имеют следующие научные результаты в предложенной методологии: концепция интерсубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов, алгоритм разрешения проблемной ситуации с применением интерсубъективного подхода, модель процесса управления разрешением проблемной ситуации, учитывающая трансформацию знаний акторов в процессе урегулирования ситуации.

Практическую значимость имеет методика урегулирования проблемных ситуаций в социотехнических объектах с использованием интерсубъективного подхода, прототип системы поддержки принятия решений в процессах урегулирования проблемных ситуаций в социотехнических объектах с использованием интерсубъективного подхода, результаты экспериментальных исследований прототипа СППР, подтверждающие работоспособность СППР и эффективность разработанной методологии поддержки принятия решений.

Реализация и внедрение результатов исследования

Результаты работы внедрены и использованы в ООО «ТБМ», которое является производителем и поставщиком комплектующих и фурнитуры для производства окон, дверей, стеклопакетов и мебели, в ООО «Инвестмедком», осуществляющем общую врачебную практику, в ООО «СКАН ТРЭК», оказывающем услуги по логистике и грузоперевозкам, в учебном процессе ФГБОУ ВО Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, в товариществе по управлению многоквартирным домом.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных научных результатов исследования подтверждается корректностью использования признанных методов разработки систем поддержки принятия решений. Выполненные автором эксперименты с применением разработанной системы поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций в социотехнических объектах подтверждают работоспособность предложенной методологии поддержки принятия решений. Разработанные модели, методы и алгоритмы поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов успешно прошли апробацию на практике, что подтверждается в том числе актами внедрения.

Основные положения и результаты диссертационной работы регулярно докладывались и обсуждались на конференциях, наиболее значимые из которых: XII Всероссийское совещание по проблемам управления, Москва, ИПУ РАН, 2019 г.; XVI – XXI Международная конференция «Проблемы управления и моделирования в сложных системах», Самара, 2014 – 2019 гг.; 8th Scientific Conference on Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS 2020), Уфа, 2020 г.; International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019", Владивосток, 2019 г.; International Conference on Information Technologies: Information and Communication Technologies for Research and Industry (ICIT-2019), Саратов, 2019 г.; XXI национальной научной конференции (с международным участием) «Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров», Таганрог, 2020 г.

Связь исследований с научными программами

Исследования в данном направлении выполнялись в период с 2013 г. по настоящее время в ИПУСС РАН, а затем в ИПУСС РАН – СамНИЦ РАН в рамках НИР «Разработка основ теории интересубъективного управления с применением онтологических моделей ситуаций» (№ 0056-2014-0008) в 2013–2015 гг., «Интерсубъективное управление инновационным развитием социотехнических объектов с применением онтологических моделей ситуаций» (№ 0056-2014-0009) в 2016-2018 гг., «Разработка и исследование методов и средств аналитического конструирования, компьютерного представления знаний, вычислительных алгоритмов и мультиагентных технологий в задачах оптимизации процессов управления сложными системами» (№ 0056-2019-0008) в 2019-2021 гг.

Публикации

Основные результаты диссертационной работы отражены в 70 работах, в том числе в 12 статьях, опубликованных в рецензируемых центральных журналах, входящих в список ВАК, 3 публикациях в журналах и изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science, главе в коллективной монографии и свидетельстве о регистрации электронного ресурса.

Личный вклад автора

Все основные результаты диссертационной работы получены лично автором. Веб-приложение создано на основе моделей и концепции автора, под его руководством и при непосредственном участии.

Структура и объем работы

Диссертационная работа состоит из введения, семи глав, заключения, списка литературы из 232 наименований, изложенных на 290 страницах машинописного текста, содержит 72 рисунка, 22 таблицы, 6 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность проблемы управления инновационным развитием социотехнических объектов; формулируются цель и задачи работы; представлены положения, выносимые на защиту; изложены краткая характеристика и сведения об апробации работы.

В первой главе проводится анализ проблем управления развитием социотехнических объектов.

Используется диахронный анализ сложных систем, в состав которых входят техническая и социальная составляющие, для того чтобы понять, как эволюционировало понимание сложных социотехнических систем, и сформулировать понятие «социотехнический объект».

Показано, что параллельно с подходами к описанию и пониманию сложных объектов развивалась и концепция управления данными объектами, определяющая механизмы принятия решений.

Понимание динамики развития подходов к управлению социотехническими объектами помогает понять генезис и эволюцию модели управления и механизмов принятия решений, доминирующих в современном обществе – в которых роль субъекта как равноправного участника процессов управления и принятия решений де-факто минимизирована, несмотря на то, что де-юре декларируется (и это отражено в паспорте специальности 05.13.10) «существенный учет человеческого фактора, что должно выражаться в активном влиянии управляемой подсистемы на процесс управления».

Исследованы известные подходы к управлению развитием социотехнических объектов.

Отмечено, что социотехнические системы и объекты могут развиваться на традиционных или инновационных принципах.

Выделены основные характеристики доминирующего сегодня традиционного развития социотехнических объектов. К ним относится применение вертикальной иерархии управления, обезличенность элементов системы, назначение строго регламентированных правил, по которым они должны действовать, выстроенных в менеджменте десятки лет назад, и пр. Отмечена главенствующая роль чиновников в ранжировании проблемных ситуаций и принятии решений по их урегулированию. Подчеркнуто, что предпринимаемые попытки трансформировать традиционное управление в инновационное обычно связаны с «косметическим» ремонтом системы управления, не затрагивающим главное – прочно устоявшиеся принципы принятия управленческих решений без участия людей, чью жизнь эти мероприятия должны в итоге улучшить. При этом происходит централизованное закрытое принятие решений наверху, игнорирующее контекст ситуации, персональные качества каждого участника проблемной ситуации и пр. Говорить об инновационном подходе к управлению социотехническими объектами в этом случае не приходится.

Выявлены исторически унаследованные проблемы современного управления социотехническими системами и объектами, соответствующие традиционному развитию:

- «уважение» к применению математических методов и моделей для решения задач управления и принятия решений, не учитывающих субъективную составляющую;

- формализация процессов управления, заслоняющая живого человека, обладающего опытом и интеллектуальным потенциалом. Субъект обезличивается и ставится в один ряд с прочими элементами модели;

- формулирование задач управления руководителями на верхних уровнях иерархии, а не самими участниками процессов управления, вовлеченными в проблемные ситуации. Отторжение участников проблемных ситуаций от принятия решений по поиску выхода из них не дает возможность использовать весь их внутренний потенциал для реализации «чужих» решений, а в некоторых случаях создает критическую ситуацию из-за накапливающейся неудовлетворенности;

- порабощение мира повседневности миром систем, когда бюрократические структуры диктуют свои условия, исполнение которых искажает смысл, изначально вложенный в выполняемые мероприятия. Формирование управляющего воздействия руководящими органами из мира систем приводит к снижению эффективности управления в ситуациях, когда адекватно оценить проблему могут сами исполнители, способные предложить оптимальные варианты её решения;

- воспитание патернализма и появление социальной апатии в обществе и социотехнических объектах.

Сделан вывод о том, что необходимо совершенствование теоретических основ и механизмов принятия решений с использованием теории intersubъективного управления, опирающейся не на решения, принимаемые «наверху», а на действия, исходящие «снизу».

Вторая глава посвящена решению проблемы выбора концепции управления инновационным развитием социотехнических объектов, на которой базируется методология поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов. Учитывая, что концепция определяет стратегию организации деятельности по разработке моделей, методов и средств, а однозначное понимание инновационного развития еще не сформировано, и концепция инновационного развития не выработана, в работе уделяется большое внимание вопросу концептуализации исследуемой предметной области.

Показано, что одним из направлений реформирования управления и механизмов принятия управленческих решений в социотехнических системах (и шире – объектах) является путь их инновационного развития, которое связывается с новыми подходами к управлению, отличными от применяемых ранее традиционных подходов, и подразумевает улучшения в жизни людей (что отвечает их социальным потребностям).

Представлена точка зрения, что инновационное развитие социотехнических систем возможно при применении парадигмы управления, которая базируется на постнеклассической научной рациональности,

использующей субъектный подход, ориентированный на реальный учет человеческого фактора в управлении. Поэтому поиск и выбор концепции инновационного развития социотехнических объектов проводится именно в этом направлении.

Сравниваются современные субъект – субъектные концепции управления, заявившие о себе с 2000-х гг. и претендующие на новый субъект-субъектный мейнстрим в кибернетике, такие как гомеостатика, неокибернетика, посткибернетика и пр.

Среди современных управленческих концепций выбрана теория интересубъективного управления В.А. Виттиха (квалифицированная Д.А. Новиковым как кибернетика третьего порядка) как наиболее адекватная и подходящая для приложения к управлению инновационным развитием социотехнических объектов. Описаны отличительные особенности теории интересубъективного управления, направленной на разрешение проблемных ситуаций, поиск выхода из которых определяется самими участниками ситуации, что подразумевает включение субъекта управления в объект (рисунок 1). Показано, что управление урегулированием проблемной ситуации в этом случае отличается от принятого в традиционном менеджменте.

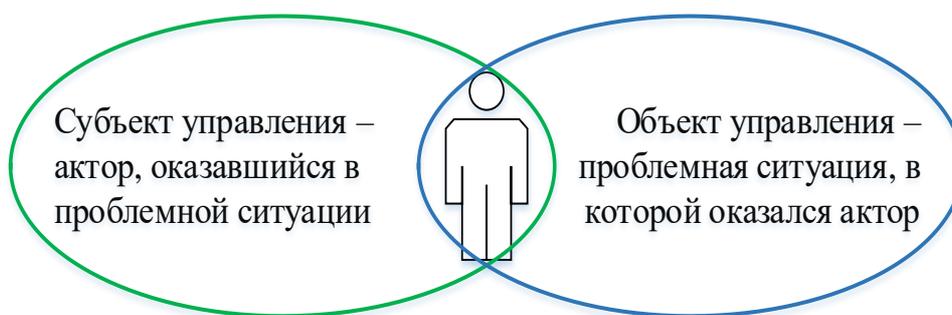


Рисунок 1 – Пересечение субъекта и объекта при интересубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций

Третья глава посвящена разработке концепции интересубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов.

Проанализированы социогуманитарные барьеры, возникающие на пути продвижения нового подхода к управлению. Проведена классификация социогуманитарных проблем интересубъективного управления, в основе которой лежит деление ключевых факторов на внутренние, включающие в себя «гуманитарные» особенности акторов, и внешние - определяемые условиями окружающей акторов среды и социумом.

Отмечается, что специфика субъектно-ориентированного подхода, связанная с тем, что в управление включаются люди из повседневности - «обыденные теоретики», не владеющие навыками и не наделенные полномочиями управления, ранее не рассматривалась в теории и практике менеджмента. Обосновывается необходимость оказания методологической и информационной поддержки акторов.

Приложение теории интересубъективного управления для управления инновационным развитием социотехнических объектов оказалось осложнено

тем, что в статьях В.А. Виттиха была дана основная идея теории, проработаны некоторые аспекты теории, однако единого компендиума, в котором были бы собраны ее ключевые положения, сегодня не создано. Для облегчения процесса восприятия теории проponentами, оппонентами и самими акторами, а также для правильной лексической коммуникации и поддержки процессов совместного принятия решений, предложено сформировать понятийно-терминологический аппарат развивающейся области научных исследований и систематизировать то, что было изложено в разных публикациях.

При формировании понятийно-терминологического аппарата теории интересубъективного управления за основу взята общая методика составления и анализа тезаурусов, применяющая автоматизированный экспертный подход, предложенная Д.А. Губановым, А.В. Макаренко и Д.А. Новиковым в монографии «Методы анализа терминологической структуры предметной области (на примере методологии)» (рисунок 2).

При создании терминологической структуры теории интересубъективного управления группы понятий формировались по тематическому признаку с использованием ассоциативных отношений.

Для верификации множества терминов, принадлежащих предметной области теории интересубъективного управления и выбранных экспертным путем, использован программный комплекс для построения терминологических словарей Words Finder, позволяющий определить частоту употребления каждого слова, включенного в корпус исходных текстов, и проранжировать их по частоте.

В соответствии с принципом отбора терминов, выделенным А.С. Гердом, моделирование понятийно-терминологической системы, отражающей основные положения теории интересубъективного управления, производилось путем параллельной работы по двум направлениям: накопление массива терминов и соотнесение их с логико-понятийной системой.

Составлен перечень терминов, дефиниций и понятий теории интересубъективного управления, включающий в себя 73 ключевых термина.

Для представления концептуально-когнитивной структуры теории, оценки полноты представленных понятий, выявления недостающих связей, анализа терминологического поля теории в целом, а также для визуализации накопленных знаний построена онтология теории интересубъективного управления. В качестве инструментального средства построения онтологии теории интересубъективного управления использован редактор Protégé v 5.5.0 и плагин OntoGraf для визуализации основных понятий и связей между ними.

Для приложения теории В.А. Виттиха к управлению инновационным развитием социотехнических объектов потребовалось ее развитие и дополнение.

Функционирование социотехнических объектов рассматривается как совокупность проблемных ситуаций, традиционно разрешаемых представителями менеджмента социотехнических объектов. Сделан акцент на то, что часть проблемных ситуаций силами одних менеджеров не может быть разрешена, поскольку в них вовлечены прочие члены социотехнических объектов (рядовые сотрудники). Эти проблемные ситуации могут затрагивать их интересы настолько глубоко, что принятие управленческого решения по разрешению ситуации без учета позиции данных членов социотехнических

объектов может привести к критическим для всего объекта последствиям.

Поэтому предлагается дополнить традиционное управление социотехническими объектами интерсубъективным управлением разрешения проблемных ситуаций, которое позволит включить людей в процессы управления, используя их ценностные приоритеты, а также индивидуальные интеллектуальные и волевые ресурсы, и таким образом сделать развитие социотехнических объектов инновационным.

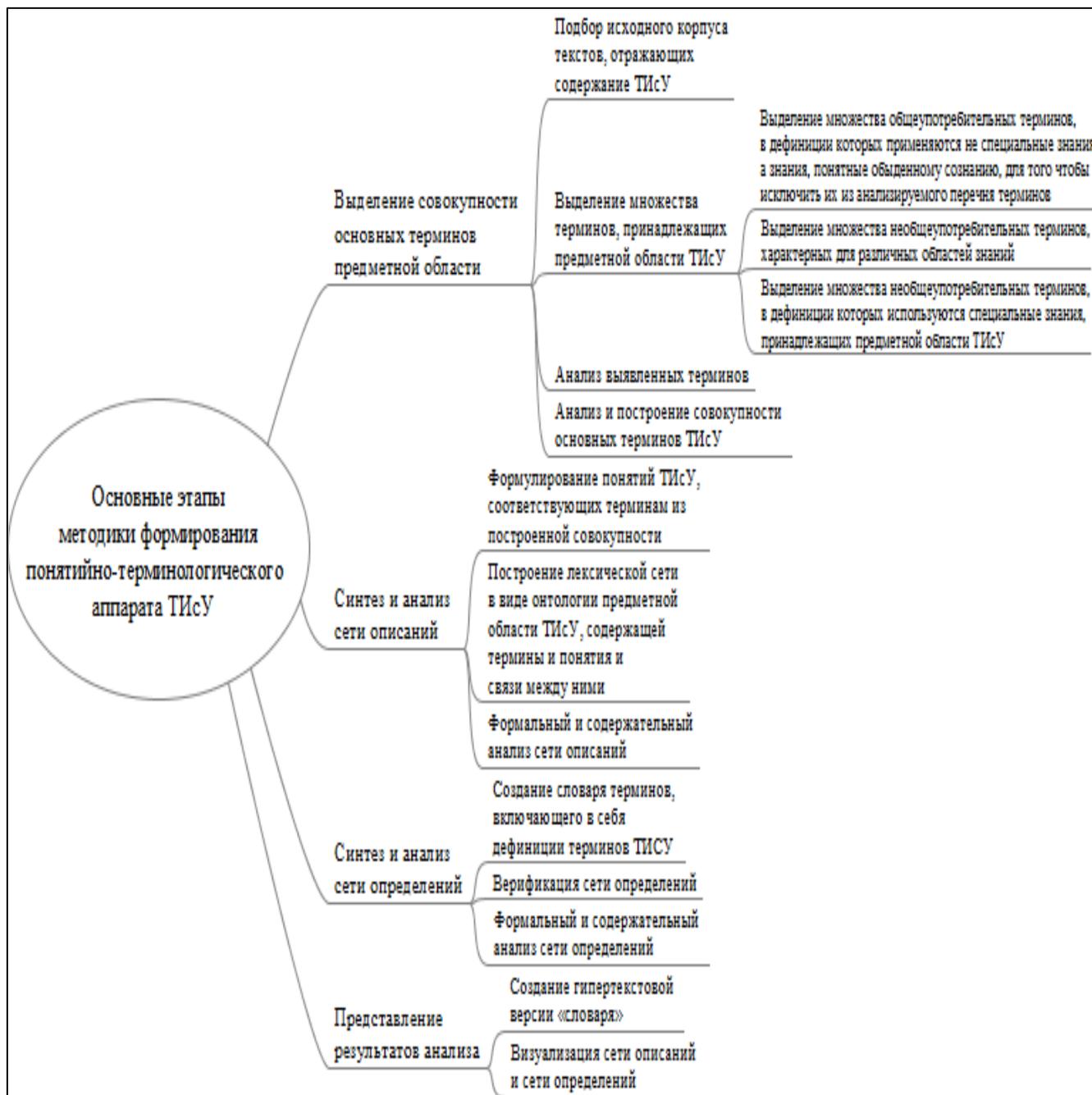


Рисунок 2 – Основные этапы методики формирования понятийно-терминологического аппарата теории интерсубъективного управления

Вскрыты проблемы доверия и наложения ограничений на размер сообществ (ситуативных ассоциаций), урегулирующих проблемные ситуации, которые в теории интерсубъективного управления В.А. Виттиха не рассматривалась. Практическая реализация интерсубъективного управления

показала, что широкий охват акторов трудно реализуем. Одна из причин – невысокий уровень доверия членов сообщества друг другу, который влияет на сходимость их мнений и, следовательно, возможность консенсуса.

Показано, что социотехнический объект является адекватной структурой для применения интерсубъективного управления, поскольку его можно отнести к формально ограниченным сообществам, определенным как ограниченные некоторыми условными границами относительно малые группы людей (акторов), объединенных общей проблемной ситуацией, в которой они оказались, и осознающих свою общность.

Опираясь на результаты исследования времени достижения консенсуса группой экспертов, проведенного И.З. Ароновым, О.В. Максимовой, А.В. Зажигалкиным, выводится оптимальный размер группы акторов, принимающих решение путем консенсуса за конечное время.

Отмечается важность формирования единого смыслового пространства (в отличие от единого информационного пространства), являющегося результатом коммуникативных действий акторов.

Описывается механизм взаимодействия ситуативных ассоциаций акторов и органов управления социотехнических объектов - конвент - совет деятелей, облеченных полномочиями по урегулированию проблемных ситуаций в социотехнических объектах. На конвент возлагаются функции прямой и обратной связи по организации сотрудничества акторов, разрешающих проблемные ситуации в социотехнических объектах, с представителями мира систем.

В четвертой главе продолжена разработка методологических основ управления инновационным развитием социотехнических объектов, выстраиваемых на базе концепции интерсубъективного управления разрешением проблемных ситуаций. Разрабатывается модель управления процессом разрешения проблемных ситуаций и алгоритм разрешения проблемных ситуаций.

Для реализации системы поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций с применением интерсубъективного подхода разрабатывается теоретико-множественная модель процесса урегулирования проблемных ситуаций. Особое внимание обращается на сложность формализации, связанную с тем, что решения акторов опираются на слабо формализованные интуитивные знания, базирующиеся на понимании, которые необходимо систематизировать для построения сначала персональных онтологий, а затем – единой интерсубъективной онтологии проблемной ситуации. К тому же особое значение имеет совокупность ценностных характеристик, которыми обладает каждый участник проблемной ситуации, в отличие от его обезличенной проекции.

Исходные данные и алгоритм поиска выхода из проблемных ситуаций описываются следующим образом.

Специфика интерсубъективного управления связана с управлением взаимодействием неоднородных акторов, оказавшихся в проблемных ситуациях, из которой они ищут выход.

Пусть $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ – множество акторов, $n > 2$.

PS – проблемная ситуация, в которой акторы осознают себя.

$PS = \{ps_1, ps_2, \dots, ps_k\}$ – множество проблемных ситуаций, $k > 0$.

Каждый актер $a_i, i \in \{1, n\}$, в любой момент времени может оказаться в нескольких проблемных ситуациях $ps_j, j \in \{1, k\}$.

В каждой проблемной ситуации ps_j актер a_i видит проблему pp_i^j и вкладывает в нее собственный смысл M_i^j .

Далее будем рассматривать только одну проблемную ситуацию PS , в которой может оказаться актер a_i , и процесс ее урегулирования. Для всех прочих проблемных ситуаций актора процесс урегулирования аналогичен.

Проблема, которую видит актер a_i в проблемной ситуации PS , - pp_i .

$$a_i \rightarrow \{PS, pp_i\}. \quad (1)$$

Для группы акторов, увидевших схожую проблему PP в ситуации PS :

$$PP = pp_1 \equiv pp_2 \equiv \dots \equiv pp_n \quad (2)$$

Для акторов, не увидевших схожую проблему:

$$pp_1 \cap pp_2 \cap \dots \cap pp_n = \emptyset \quad (3)$$

Субъективное восприятие проблемной ситуации актором a_i на начальных этапах проявляется в виденье объектного состава ситуации - множества объектов. Априори никакие качественные и количественные ограничения на данное множество не налагаются.

Обладая некоторыми персональными знаниями, имея субъективное предпонимание ситуации и увидев проблему PP , акторы объединяются в ситуативную ассоциацию G по разрешению проблемной ситуации PS , которая существует, пока проблемная ситуация актуальна, и распадается по мере ее разрешения:

$$\forall (a_i) (pp_i \equiv PP) \rightarrow (a_i \in G). \quad (4)$$

Осознавший себя в проблемной ситуации актер в большинстве случаев сталкивается с необходимостью привлечения ресурсов других людей для ее разрешения, иначе, если бы собственных ресурсов оказалось достаточно, выход из ситуации он нашел бы самостоятельно. Аккумуляция усилий акторов при их объединении в сообщество может дать синергетический эффект от взаимодействия гетерогенных акторов.

Для разрешения проблемной ситуации PS могут потребоваться ресурсы разного вида $f_i, i \in \{1, l\}$.

Совокупность ресурсов, необходимых для разрешения проблемной ситуации PS (финансовых, материальных и пр.), - $F = \{f_1, f_2, \dots, f_l\}, l > 0$.

Актеры осознают ограниченность собственных ресурсов, которые они могут вложить в решение данной проблемы. Каждый актер a_i готов предложить для решения проблемной ситуации PS собственные ресурсы разного вида f_i^j .

Совокупность ресурсов, вкладываемых актором a_i в разрешение проблемной ситуации PS - $FA_i: FA_i = \{f_i^1, f_i^2, \dots, f_i^s\}, i \in \{1, n\}, s \in \{1, l\}$.

В результате необходимые ресурсы F могут складываться из ресурсов, которые разные актеры a_i захотят вложить в решение данной проблемы PS :

$$F = \sum_{i=1}^n FA_i \quad (5)$$

Актеры внутри ситуативной ассоциации G вырабатывают правила принятия группового решения. Множество правил принятия группового решения R внутри ситуативной ассоциации G :

$$R = \{ r_1, r_2, \dots, r_q \}, q > 0. \quad (6)$$

$$R \rightarrow G. \quad (7)$$

В соответствии со своим пониманием проблемной ситуации актер a_i формирует ее индивидуальную онтологию. Множество персональных онтологий акторов O :

$$O = \{ o_1, o_2, \dots, o_n \}. \quad (8)$$

В процессе обсуждения каждый актер a_i предлагает, а затем поддерживает совокупность решений проблемной ситуации D_i в соответствии с пониманием смысла ситуации:

$$a_i \rightarrow D_i = \{ d_1, d_2, \dots, d_t \}, t > 0. \quad (9)$$

Некоторые решения разных акторов могут совпадать, а один актер может поддерживать несколько решений.

Множество предлагаемых всеми актерами решений D :

$$D = \{ D_1, D_2, \dots, D_n \}. \quad (10)$$

В ходе обсуждения видимые актерами смыслы и решения начинают сходиться (поскольку достижение общего решения жизненно важно для каждого из них, а собственных ресурсов не хватает).

Результатом коммуникаций в поисках смысла ситуации является выстраивание единого смыслового пространства, разделяемого всеми актерами. Особенно важен всесторонний анализ и выявления разных смыслов, которые вкладывают неоднородные акторы в понятие одной и той же проблемной ситуации, поскольку их попытки разрешить ее могут потерпеть неудачу, если гетерогенные участники вкладывают различные смыслы в ситуацию (а, следовательно, по-разному формулируют для себя проблему, которую нужно будет решать) и в результате не смогут прийти к единому решению, подходящему для всех. Совместное урегулирование проблемной ситуации становится возможным благодаря тому, что акторы стремятся к принятию решения путем консенсуса, понимая, что иначе решение может быть не найдено вообще. В проблемных случаях поведение разных субъектов становится похожим, они ведут себя более согласованно, и, как следствие, скорее «сговариваются» и быстрее достигают намечаемых целей. Благодаря феномену конвергентности (т. е. обеспечению необходимых условий устойчивой сходимости информационных процессов к намечаемым целям) в ходе обсуждения видимые актерами смыслы и решения начинают сходиться. Акторы стремятся к схождению, поскольку разрешение проблемы жизненно важно для каждого из них, а собственных ресурсов (в том числе, и интеллектуальных) им не хватает. Внутреннее стимулирование и мотивация к разрешению ситуации подталкивают акторов к получению решения.

Обсуждение продолжается, если $D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_n = \emptyset$.

Как только $D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_n \neq \emptyset$, это значит, что акторы пришли к консенсусу и нашли общее, удовлетворяющее всех решение $d_{умог}$:

$$D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_k = d_{умог}. \quad (11)$$

Далее в четвертой главе разрабатывается алгоритм разрешения проблемных ситуаций акторами, опирающийся на обобщенное представление теории intersубъективного управления В.А. Виттиха, с учетом ее детализации и дополнения, выполненных в третьей главе, а также теоретико-множественное представление процесса урегулирования проблемной ситуации.

Учитывается ключевая роль знаний акторов в процессе принятия решения, особое внимание обращается на то, как происходит трансформация знаний в ходе процесса урегулирования ситуации. При построении алгоритма поиска выхода из проблемной ситуации используется модель трансформации знаний, предложенная Икуджиро Нонака (Ikujiro Nonaka) и Хиротакэ Такеучи (Hirotaka Takeuchi) и включающая в себя четыре процесса преобразования и передачи явного и неявного знания (социализацию, экстернализацию, комбинацию, интернализацию).

Построен алгоритм разрешения проблемных ситуаций, учитывающий трансформацию знаний на разных этапах intersубъективного управления (рисунок 3).

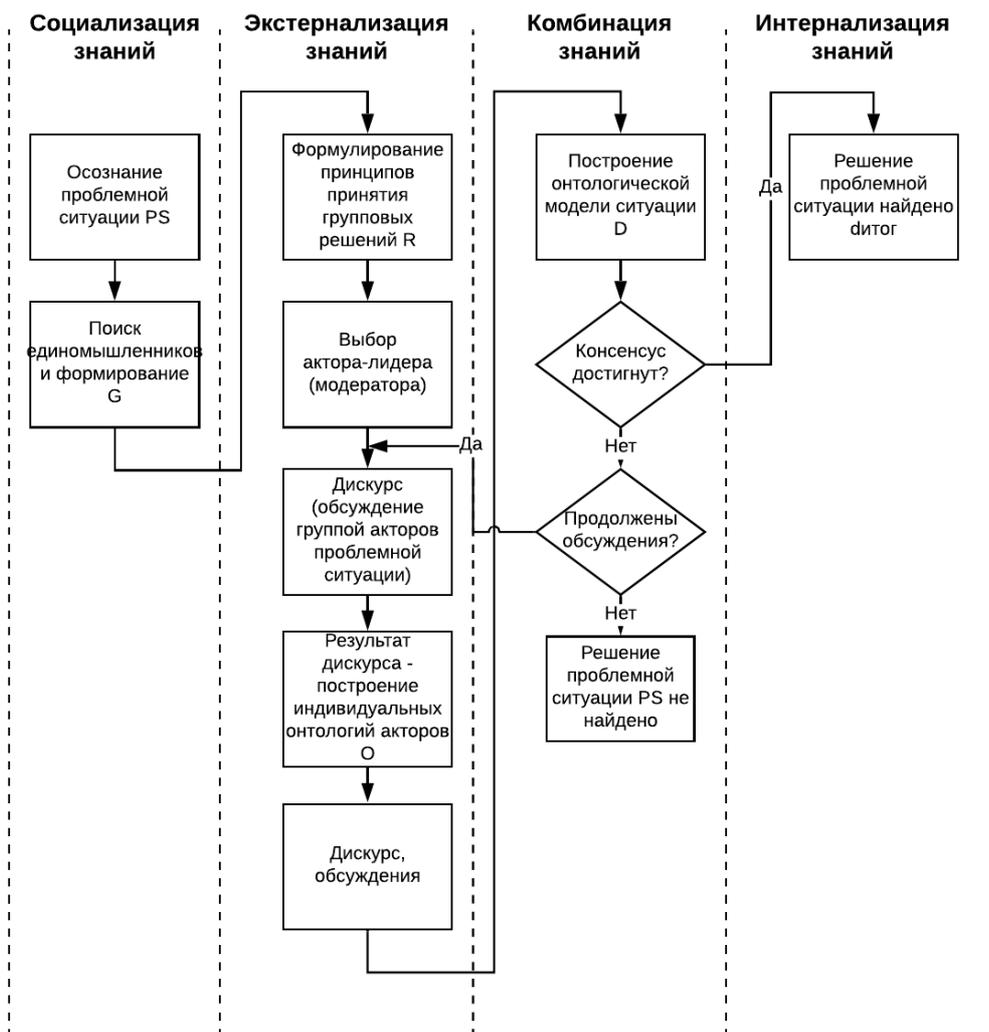


Рисунок 3 – Трансформация знания в процессе intersубъективного управления

Отмечается, что трансформация неявного знания представляет собой сложный итеративный процесс, развивающийся как спиральное взаимодействие до тех пор, пока оно не будет максимально выражено и не станет явным, проходя в своем развитии несколько циклов спирали трансформации знаний.

Проверка адекватности разработанной модели проводится путем экспериментальных исследований.

Пятая глава посвящена разработке концептуальных основ построения системы поддержки принятия решений (СППР) при управлении разрешением проблемных ситуаций, складывающихся у акторов в социотехнических объектах. Описана разработка функциональной структуры и архитектуры СППР. Целью построения СППР является оказание акторам информационно-методологической поддержки.

Для описания процесса принятия решений акторами, который должен поддерживаться системой поддержки принятия решений, и исследования параметров и характеристик системы используется методология моделирования бизнес-процессов IDEF. Разработана контекстная диаграмма верхнего уровня процесса поддержки принятия решений в виде графической нотации (рисунок 4), на основе декомпозиции которой выполнена его дальнейшая детализация.

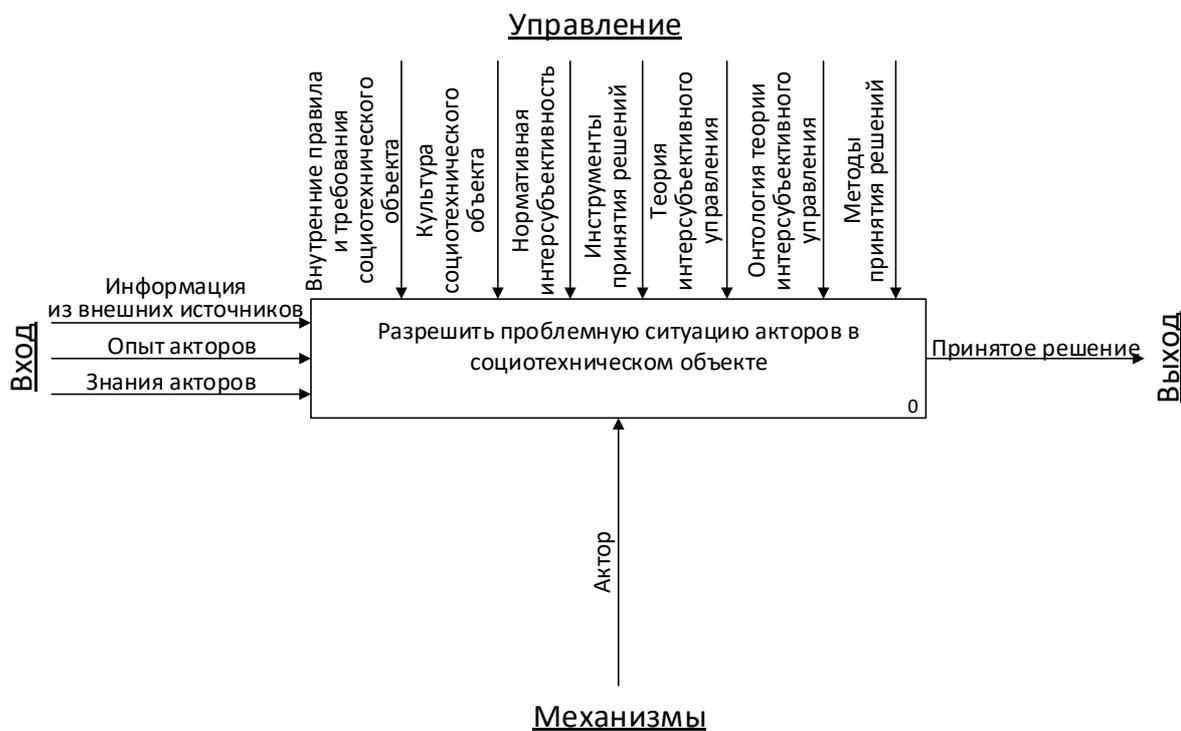


Рисунок 4 – Постановка задачи поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций

Показано, какие механизмы управления (документы, правила, инструкции, методики, алгоритмы и пр.) необходимы для поддержки принятия решений акторов. Процесс декомпозиции явился основой для построения структуры и наполнения СППР.

Для представления концептуальной модели СППР, необходимой для ее проектирования и разработки, используются средства UML-моделирования. Взаимодействие внешних сущностей (акторов) с СППР отражено на диаграмме вариантов использования (рисунок 5).

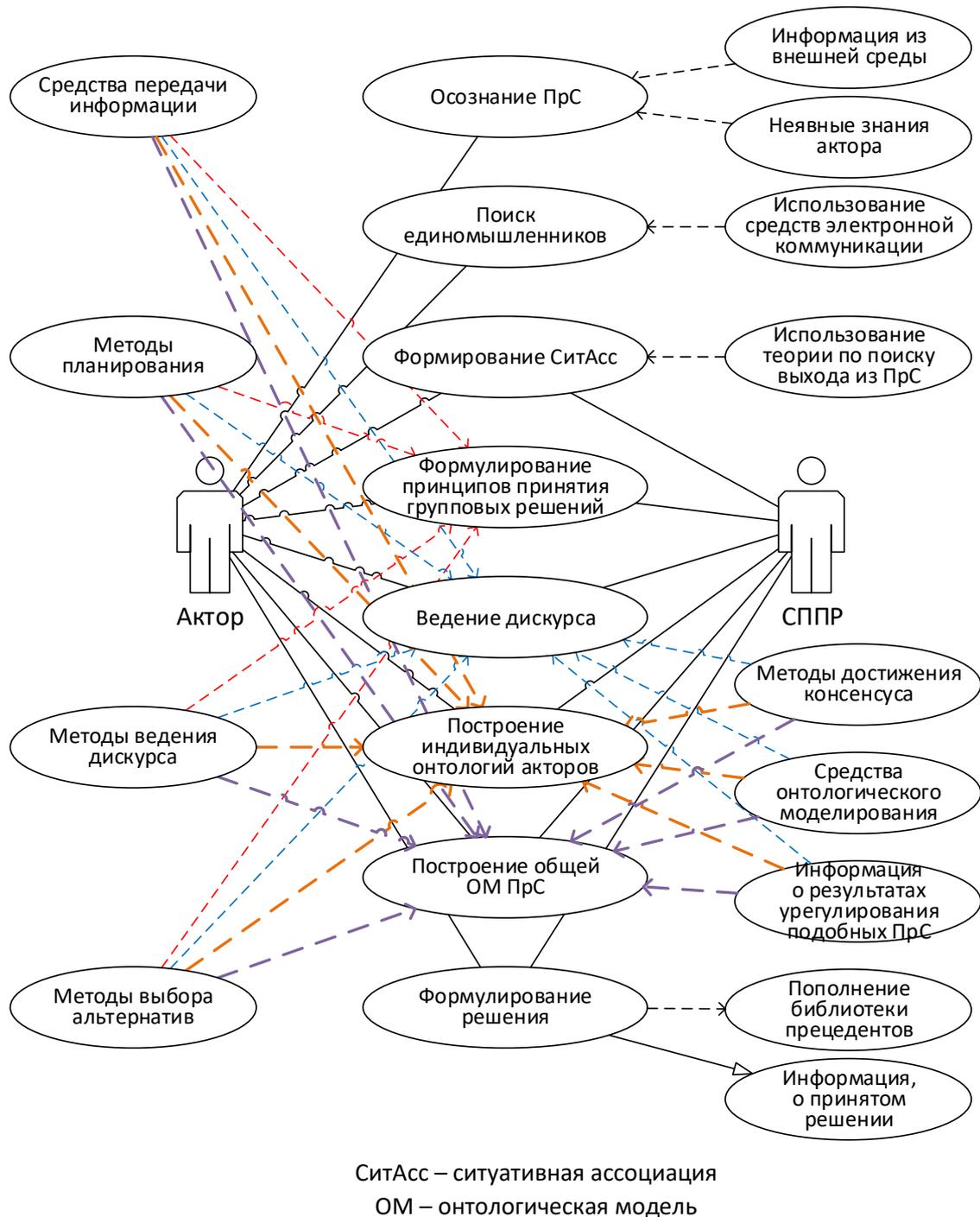


Рисунок 5 – Взаимодействие акторов с СППР

СППР строится на основе онтологий двух видов: методо-ориентированных и предметно-ориентированных. Онтология предметной области урегулирования проблемных ситуаций акторами представлена в виде кортежа $O = \langle C, R, F \rangle$, где C – конечное множество концептов (понятий) предметной области; R – конечное множество отношений между концептами; F – конечное множество функций интерпретации, заданных на концептах и/или отношениях.

Описываются семантическая, логическая, операциональная, эмпирическая

и нормативная онтология, выстраиваемые акторами при построении онтологической модели проблемной ситуации в соответствии с пятью типами интересубъективности.

Каждому этапу процесса принятия решения акторами ставятся в соответствие методы, средства и инструменты, необходимые для методической и информационной поддержки.

Выбраны методы и средства, используемые в слабо формализованных предметных областях, для наполнения библиотеки. Предложены методы ведения дискурса и выбора из альтернатив, необходимые акторам в процессе урегулирования проблемных ситуаций. Произведена их классификация и адаптация для решения задач акторов в соответствии с этапами трансформации знаний в процессе урегулирования ситуаций. Предложены средства когнитивной визуализации знаний акторов, соответствующие этапам трансформации знаний в процессе урегулирования проблемных ситуаций. В основу выбора инструментария легла «периодическая» таблица методов, созданная Р. Лэнглером и М. Ипплером для применения в сфере управления. В дальнейшем, по мере выявления иных моделей, методов и средств, необходимых акторам, библиотека может пополняться.

Определяющими факторами при формировании библиотеки моделей, методов и средств поддержки являются: важность субъективных оценок; непрофессионализм пользователей; основополагающая роль коммуникаций; отсутствие явно выраженной цели при поиске выхода из проблемной ситуации (т.е. поиск ответа на вопрос, что делать, а не как делать).

Для включения в СППР предложены следующие группы методов: методы ведения дискурса и достижения консенсуса; методы, помогающие сделать выбор при наличии альтернатив.

Выделены основные функции СППР по урегулированию проблемных ситуаций. Это обеспечение взаимодействия акторов и предоставление «площадки» для поиска единомышленников и обсуждения проблемных ситуаций; информационная и методологическая помощь акторам в процессе поиска выхода из проблемной ситуации; демонстрация возможных решений; оказание помощи в формализации точек зрения акторов по проблемным ситуациям.

Для поддержки процесса принятия решения акторами разработана концепция и прототип информационно-методологической, пассивной, стратегической, веб-ориентированной интеллектуальной системы, предназначенной для использования в слабоформализованных предметных областях. Функция выбора из ряда альтернатив или принятия решения на СППР не возлагается, поскольку здесь велика роль ценностных ориентаций акторов и многих параметров, которые они интуитивно чувствуют, но не всегда могут описать формально. На СППР возлагается только пассивная функция информационно-методологического содействия и помощи акторам.

Предложена структура СППР, включающая в себя такие функциональные компоненты как: база данных и база знаний; репозиторий (библиотека моделей, методов и инструментальных средств); интерактивный пользовательский интерфейс.

В **шестой главе** приводится методика оценки эффективности принятия

решений по инновационному развитию социотехнических объектов на основе интересубъективного подхода.

Анализ эффективности базируется на сравнении ситуации «как стало» (после внедрения в социотехническом объекте интересубъективного управления) с ситуацией «как было» (до внедрения). Для этого используется методология сценарного моделирования, т. е. сравнения двух альтернативных сценариев: сценарий урегулирования проблемной ситуации и сценарий, соответствующий ситуации, когда проблема остается неразрешенной (рисунок 6).

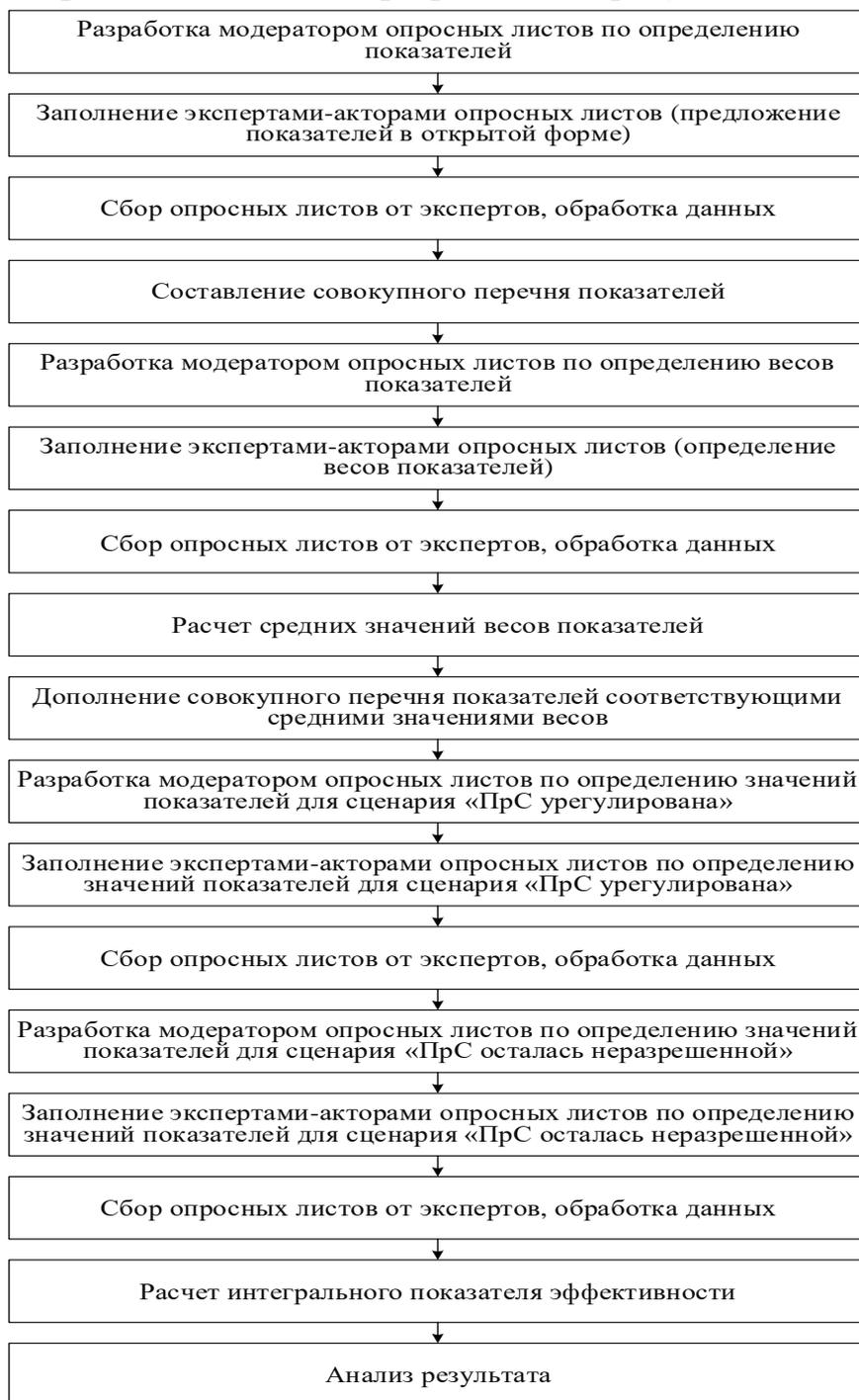


Рисунок 6 – Алгоритм анализа эффективности

Процесс выбора критерия эффективности является в значительной мере субъективным и творческим, требующим в каждом отдельном случае индивидуального подхода, однако укрупненно предлагается представить его как

«удовлетворенность актора принятием решения по урегулированию проблемной ситуации». Учитывается то, что в интересующем управлении решение всегда принимается коллегиально, поэтому следует учитывать удовлетворенность каждого актора. Субъективизм предметной области накладывает отпечаток и на соответствующую критерию эффективности систему показателей, которая может содержать как объективные, так и субъективные компоненты.

Характеристики, которые подлежат оцениванию для определения эффекта от применения новой методики, являются неоднородными. Поэтому для оценки эффективности, позволяющей получить комплексное представление об исследуемой области, предлагается применение интегральной оценки, формируемой совокупностью наиболее значимых измеряемых показателей.

Учитывая специфику предметной области, важность учета субъективных оценок, предлагается использовать для расчета интегрального показателя эффективности принятия решений по урегулированию проблемных ситуаций метод сумм средневзвешенных арифметических групповых показателей.

Для оценки эффективности методики урегулирования проблемных ситуаций акторами в социотехнических объектах предложен следующий алгоритм действий.

1. Выявление показателей, необходимых для оценки эффективности, путем опроса акторов, участвующих в разрешении проблемных ситуаций.

Ch_i - показатели, необходимые для оценки эффективности, $i \in \{1, u\}$, u - количество показателей. При выборе показателей учитывается направление их влияния – положительное или отрицательное – на общий результат для включения их в дальнейшем в интегральный показатель с определенным знаком (+ или -).

Показатели выбираются по двум направлениям:

- связанные собственно с разрешением проблемных ситуаций акторов;
- связанные с применением СППР для урегулирования проблемных ситуаций.

2. Определение балльной оценки важности каждого показателя экспертным путем.

Существуют разные методы конструирования интегрального показателя, учитывающего все показатели совокупности. Для оценки эффективности методики урегулирования проблемных ситуаций используется взвешенное суммирование, позволяющее учесть значимость разнородных характеристик в едином показателе.

Для каждого актора значимость различных показателей существенно дифференцирована, поэтому важность показателя Ch_i для актора a_j ($j \in \{1, n\}$, n - количество акторов, участвующих в урегулировании проблемной ситуации) определяется путем экспертного опроса.

Балльная оценка важности каждого показателя (его вес) V_i , полученная экспертным путем:

$$V_i = (\sum_{j=1}^n v_i^j) / j, \quad (12)$$

где v_i^j – вес i -того показателя с позиции актора a_j ,

n – количество акторов-экспертов.

Шкала оценки для дискретных показателей может быть предложена в пределах от 1 до 5 (1 – незначительный эффект, 5 – значительный), поскольку пятибалльная система – это наиболее привычный способ балльной оценки. При

использовании менее пяти значений могут быть не учтены важные нюансы сравнения характеристик, использование более пяти значений может вызвать у акторов затруднения при их выборе. Возможно также использование лингвистической переменной для оценки показателей.

3. Определение значения каждого показателя Ch_i для каждого актора a_j по результатам разрешения проблемной ситуации – $Z1_i^j$.

На этом этапе акторы должны поставить отметку степени достижения каждого показателя Ch_i . Предложено использовать тот же подход, что и для оценки весов показателей, описанный во втором пункте алгоритма (пятибалльная шкала или лингвистическая переменная).

4. Определение значения каждого показателя Ch_i для каждого актора a_j до разрешения проблемной ситуации – $Z2_i^j$.

Производится аналогично предыдущему шагу, однако оценивается альтернативный сценарий – проблемная ситуация не была урегулирована.

5. Определение интегральной удовлетворенности всех акторов a_j результатами урегулирования проблемной ситуации по каждому показателю Ch_i – ZZ_i :

$$ZZ_i = (\sum_{j=1}^n (Z1_i^j - Z2_i^j)) / j, \quad (13)$$

6. Расчет интегральной оценки результата применения методики.

Интегральная оценка результата применения предлагаемой методики получается при расчете интегрального показателя эффективности IE , который учитывает все важные для акторов характеристики процесса и результата урегулирования проблемной ситуации, оцениваемые с их точки зрения:

$$IE = \sum_{i=1}^u (V_i * ZZ_i), \quad (14)$$

7. Оценка полученного результата. Если значение интегрального показателя эффективности IE положительно, это значит, что потребители результата применения методики для принятия решения по разрешению проблемной ситуации оценивают его в целом положительно, фактическая (апостериорная) эффективность урегулирования проблемной ситуации больше нуля, т.е. эффект достигнут. Если отрицательно – не достигнут.

Для получения экспертных характеристик (показателей, их весов и оценок) предложено разработать опросные листы, которые будут заполняться и обрабатываться в несколько этапов.

На первом этапе эксперты – акторы должны предложить показатели Ch_i , по которым будет производиться сравнение, затем оценить их важность V_i .

После обработки полученных данных и сведения всей совокупности показателей в новые опросные листы, содержащие вопросы по поводу оценки $Z1_i^j$ и $Z2_i^j$, должны быть получены значения характеристик показателей.

По полученным данным производится расчет взвешенной балльной оценки эффективности и последующий анализ, цель которого – определить, достигнут ли эффект от внедрения разработанной системы поддержки принятия решений по урегулированию проблемной ситуации.

Разработанная методика применяется в дальнейшем для оценки эффективности принятого акторами решения, результаты оценки приведены в седьмой главе.

В седьмой главе рассматриваются вопросы применения методологических и теоретических основ поддержки принятия решений по инновационному развитию социотехнических объектов, разрабатывается прототип СППР и описываются результаты его апробации в социотехнических объектах различной направленности.

Для комплексного анализа эффективности предлагаемой методологии поддержки принятия решений по урегулированию проблемных ситуаций разработан прототип СППР. Конфигурация интерфейса пользователя определяется тем, какие роли пользователь может иметь в СППР. На рисунке 7 представлены возможные действия зарегистрированных и незарегистрированных пользователей, а также модератора процесса в виде UML-диаграммы.

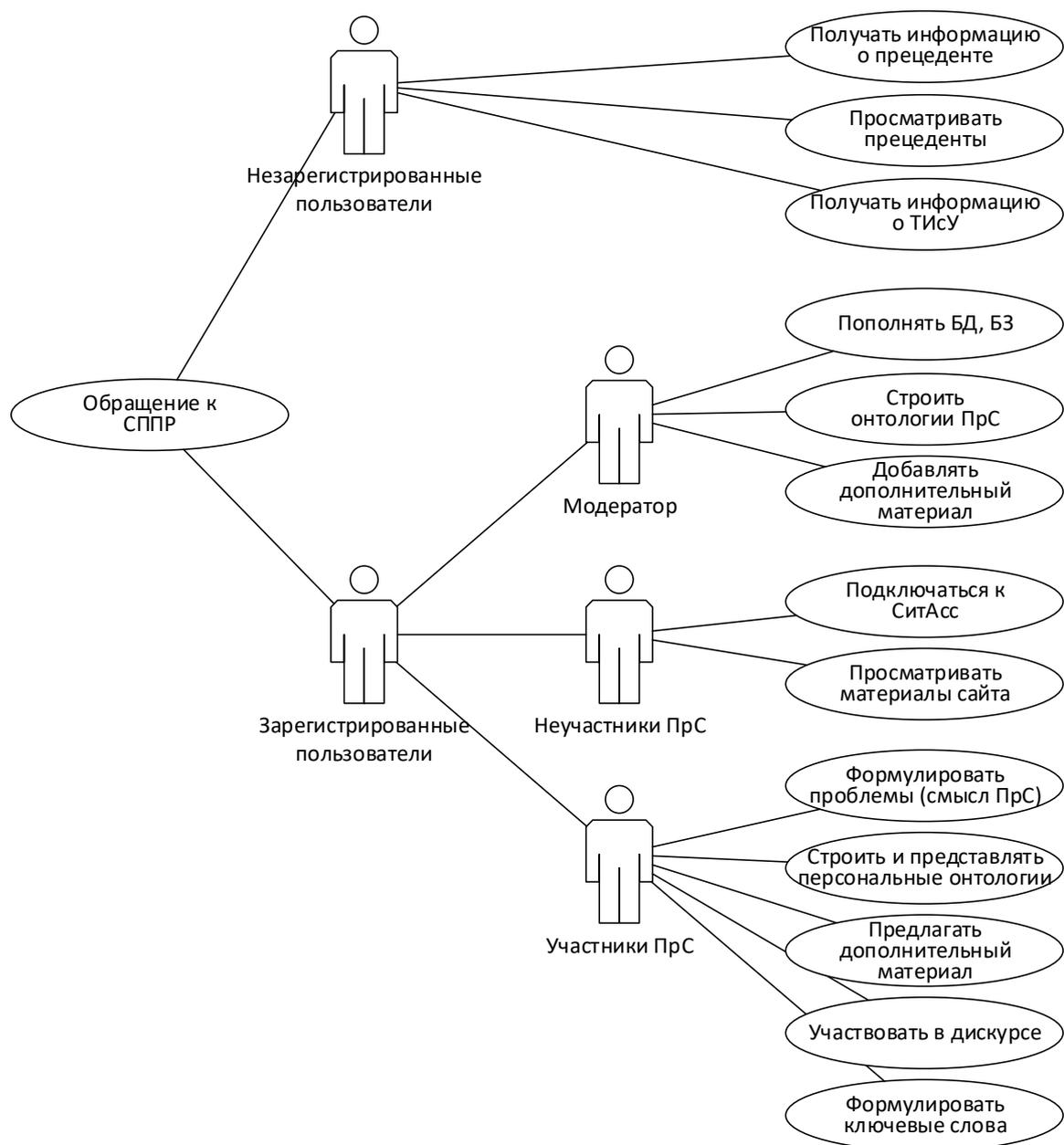


Рисунок 7 – Роли и действия пользователей СППР

Предложенная методология поддержки принятия решений по управлению инновационным развитием социотехнических объектов на основе

интерсубъективного подхода апробирована для решения задачи урегулирования проблемных ситуаций в объектах трех видов: в социотехнических объектах, производящих товары и получающих прибыль, в социотехнических объектах, производящих услуги и получающих прибыль, и в некоммерческих социотехнических объектах, не ведущих производственную деятельность, но имеющих общие для некоторого сообщества субъектов ресурсы.

Программная реализация СППР выполнена на базе облачной платформы Wix.com, разработанной для создания и развития Интернет-проектов, которая позволяет конструировать сайты, используя редактор HTML5, с помощью инструментов drag-and-drop. Результаты анализа функционирования разработанного прототипа СППР подтверждают работоспособность предлагаемой методологии.

Описано применение разработанной методологии в ряде социотехнических объектов.

При апробации в социотехнических объектах, производящих товары и получающих прибыль, рассматривались проблемные ситуации, связанные с производственными процессами напрямую, или косвенно на них влияющие. Отмечено, что увеличение значения ряда показателей (оборота – на 16 %; производительности – на 10 %; индекса удовлетворенности трудом – на 5%; индекса чистой лояльности – на 16% и пр.) было вызвано в том числе применением разработанной СППР (что подтверждается актом внедрения результатов исследования в ООО «ТБМ», производящем лакокрасочную продукцию).

В качестве социотехнического объекта, производящего услуги, для апробации выбран телекоммуникационный вуз. Работоспособность разработанной методологии оценивалась при разрешении проблемной ситуации, связанной с условиями проживания студентов в общежитии. Для анализа эффективности применения разработанной методологии использовался сценарный подход, описанный в шестой главе. При сравнении ситуации «как стало» (после внедрения интерсубъективного управления для разрешения проблемной ситуации) с ситуацией «как было» (до внедрения) использовались данные, полученные в результате опроса акторов-экспертов, предусмотренного в веб-приложении. Был произведен расчет по формулам (12 – 14) и получены следующие значения показателей:

– значение показателя эффективности до разрешения ситуации – $IE_2 = 86,94$;

– значение показателя эффективности после разрешения ситуации – $IE_1 = 128,74$;

– значение интегрального показателя эффективности $IE = 41,8$.

Поскольку $IE > 0$, это значит, что потребители оценили результат разрешения проблемной ситуации с помощью разработанной в данном исследовании методологии положительно, т.е. эффект достигнут.

В **заключении** представлены основные результаты и выводы по работе.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

В ходе диссертационного исследования сделаны следующие выводы и

получены следующие результаты:

1. Разработана методология поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов, базирующаяся на применении интересубъективного подхода к управлению, отличающаяся тем, что в принятии решений по урегулированию проблемных ситуаций в социотехнических объектах участвуют не только менеджеры разных уровней, но и акторы, осознающие себя в проблемных ситуациях. Таким образом в процессы управления включаются субъекты – не руководители, дополняя таким образом традиционный менеджмент. При этом инновационное развитие понимается как такое движение социотехнических объектов во времени, которое происходит в результате применения новой парадигмы управления, основанной на новых механизмах принятия решений, отличной от применяемой ранее, что приводит к каким-либо улучшениям в жизни людей.

2. Разработана концепция управления разрешением проблемных ситуаций как теоретическая основа поддержки принятия решений при управлении инновационным развитием социотехнических объектов, базирующаяся на интересубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций. Разработана концептуальная модель интересубъективного подхода к управлению, включающая в себя понятийно-терминологическую систему теории интересубъективного управления разрешением проблемных ситуаций акторов, которая представлена в форме компендиума и онтологии теории интересубъективного управления. Понятийно-терминологическая система включает в себя термины, их объяснения, определения и понятия, что необходимо для правильной лексической коммуникации и поддержки процессов совместного принятия решений акторами.

3. Разработана теоретико-множественная модель процесса разрешения проблемных ситуаций, основанная на применении интересубъективного управления, с целью повышения эффективности принятия решений за счет коллегиального принятия решений и вовлечения в процесс урегулирования проблемных ситуаций акторов – участников проблемных ситуаций.

4. Разработан алгоритм разрешения проблемных ситуаций акторами в социотехнических объектах, учитывающий трансформацию явных и неявных знаний в процессе принятия коллегиального решения, использующий теоретико-множественную модель процесса разрешения проблемных ситуаций акторов с использованием теории интересубъективного управления.

5. Разработана система поддержки принятия решений для решения задач управления разрешением проблемных ситуаций в различных предметных областях и ее прототип в форме веб-приложения для реализации предложенной методологии. Основная функция разработанной системы – информационное и методологическое содействие акторам для облегчения процесса организации коммуникаций и последующего принятия решения по поводу выхода из проблемной ситуации.

6. Разработана методика оценки эффективности принятия решений по инновационному развитию социотехнических объектов на основе интересубъективного подхода. Проведена апробация прототипа системы поддержки принятия решений в социотехнических объектах различной

направленности- производящих товары и услуги, и не производящих (производственное предприятие, производящее оконные конструкции, многоквартирный дом и учреждение высшего профессионального образования). Проведено исследование эффективности решения задач поддержки принятия решений при управлении разрешением проблемных ситуаций в социотехнических объектах разного типа с использованием разработанной методики оценки эффективности разрешения проблемных ситуаций, основанной на сценарном подходе для сравнительной оценки вариантов сценариев «что было» (до разрешения проблемной ситуации) и «что стало» (после разрешения проблемной ситуации).

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых журналах из списка ВАК

1. **Моисеева Т.В.** Инновационное развитие вуза. Интерсубъективное управление // Инфокоммуникационные технологии. – 2016. – №14(1). – С. 92-99.
2. **Моисеева Т.В.** Инновационное развитие вуза. Интерсубъективное управление обучением в техническом вузе // Инфокоммуникационные технологии. – 2016. – №14(3). – С. 328-336.
3. Арпентьева М.Р., **Моисеева Т.В.** Переговоры в теории интерсубъективного управления // Онтология проектирования. – 2017. – №1(23). – С.102-114.
4. **Моисеева Т.В.** Проблемы интерсубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов // Вестник Самарского технического университета. Серия: Технические науки. – 2017. – № 3(55). – С. 16-31.
5. **Моисеева Т.В.,** Мятишкин Ю.В. Разделение ответственности в интерсубъективных сообществах // Инновации в жизнь.– 2018. – №1 (24). – С. 106-116.
6. **Моисеева Т.В.,** Поляева Н.Ю. Моделирование проблемной ситуации в теории интерсубъективного управления // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2018. – №45(1). – С.160-171.
7. **Моисеева Т.В.** Управление знаниями при интерсубъективном управлении инновационным развитием социотехнических объектов // Вестник Самарского технического университета. Серия: Технические науки. – 2018. – № 3(59). – С. 41-55.
8. **Моисеева Т.В.,** Поляева Н.Ю. Инфокоммуникационная поддержка взаимодействия акторов в теории интерсубъективного управления // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2018. – №45 (2). – С. 158-170.
9. **Моисеева Т.В.,** Мятишкин Ю.В. Анализ современных подходов к управлению в контексте использования человеческого потенциала // Инновации в жизнь. – 2018. – № 3 (26). – С. 88-107.
10. **Моисеева Т.В.** Социальные инновации: интерсубъективный подход к генерации инновационных идей // Научные ведомости Белгородского

государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2019. – №46 (3). – С. 408-418.

11. **Моисеева Т.В.** Формирование понятийно-терминологического аппарата теории интересубъективного управления / Т.В. Моисеева // *Онтология проектирования*. – 2020. – Т. 10, №3(37). - С.351-360.

12. **Моисеева Т.В., Муханов Ю.С.** О методах визуализации знаний акторов при интересубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций. *Вестник Самарского технического университета. Серия: Технические науки*. – 2020. – №1(65). – С. 62-73.

В рецензируемых изданиях, индексируемых международными системами цитирования Scopus и Web of Science

13. **Moiseeva T.V.** Generation of Innovative Ideas: Intersubjective Approach// In: Denis B. Solovev, Viktor V. Savaley, Alexander T. Bekker, Valery I. Petukhov (eds) *Proceeding of the International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019"*, pp 267-273. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-2244-4>.

14. **Moiseeva T.V.** Intersubjective Management: Model of the Problem Situation // In: S.A. Nikitov, D.E. Bykov, S.Yu. Borovik, Yu.E. Pleshivtseva (eds) *PROCEEDINGS 2019 XXI International Conference "Complex Systems: Control and Modeling Problems" (CSCMP)*. IEEE Xplore, pp 765 – 768. DOI: 10.1109/CSCMP45713.2019.8976828.

15. **Moiseeva T.V., Smirnov S.V.** Principles of Managing the Process of Innovative Ideas Genesis // In: Dolinina O., Brovko A., Pechenkin V., Lvov A., Zhmud V., Kreinovich V. (eds). *Recent Research in Control Engineering and Decision Making. ICIT-2019. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 199. pp 15-25.

Монографии

16. Виттих В.А., **Моисеева Т.В.**, Смирнов С.В. Социогуманитарные и коммуникационные проблемы интересубъективного управления инновационными процессами // Коллективная монография. Проблемы социогуманитарного обеспечения инновационных процессов на евразийском пространстве / Под ред. В.Е. Лепского – М.: «Когито-Центр», 2014. – 214-224 с.

Свидетельство о регистрации электронного ресурса

17. Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 24770. Поддержка принятия решений акторами по разрешению проблемных ситуаций / **Т.В. Моисеева, Н.Ю. Поляева** / "Хроники ОФЭРНиО", №3(142), март, 2021.

Другие публикации

18. **Моисеева Т.В., Мятишкин Ю. В.** Взаимодействие участников проблемной ситуации // *Ekonomické trendy*. – 2017. – №3. – С.38-42.

19. **Моисеева Т.В., Поляева Н.Ю.** Modern higher education: intersubjective management theory application // «Aktuální pedagogika». – 2019. – № 4. – Р. 9-10.

20. **Моисеева Т.В., Муханов Ю.С., Черников М.С.** Интересубъективное управление: социальные препятствия // «Sociologie člověka». – 2019. – №3-4. – С.28-29.

21. **Моисеева Т.В., Мятишкин Ю.В.** Managing the commons: application of the intersubjective approach // *Ekonomické trendy*. – 2019. – № 3-4. – С. 28-29.

22. **Моисеева Т.В.** Анализ современных субъектно-ориентированных подходов к управлению // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. – 2021. – № 3(449). С. 80—88.
23. **Моисеева Т.В.** От управления субъектами – к интересубъективному управлению // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2019. – №2(36). – С.166-173.
24. **Моисеева Т.В.** Смысловое содержание понятия «теория интересубъективного управления» // Мир экономики и управления (Вестник НГУ. Серия: социально-экономические науки). – 2020. – №2. – С. 119–133.
25. Виттих В.А., **Моисеева Т.В.** Концепция интересубъективного обучения(статья) Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Образовательные ресурсы и технологии. 2014. №3. С. 4-8. [Электронный ресурс]. URL: http://www.muiiv.ru/vestnik/pdf/pp/ot_2014_3_04_08.pdf
26. Виттих В.А., **Моисеева Т.В.**, Скобелев П.О. Принятие решений на основе консенсуса с применением мультиагентных технологий. Онтология проектирования. – 2013. – №2. – С.20.
27. **Моисеева Т.В.**, Поляева Н.Ю. Применение интересубъективного подхода в обучении менеджеров. Образовательные ресурсы и технологии. – 2020. – № 2 (31). – С. 29-36.
28. **Моисеева Т.В.** Структуризация знаний интересубъективного сообщества (на примере самоуправления в малых группах). Сборник трудов XII Всероссийского совещания по проблемам управления ВСПУ-2019. – Россия, Москва, ИПУ РАН, 17 – 20 июня 2019 г.– С. 4873-4881.
29. Виттих В.А., **Моисеева Т.В.** Интересубъективное управление в обучении Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Труды XVI Международной конференции. – Самара, СНЦ РАН, 2014, – С. 308-316.
30. Виттих В.А., Горбунов Д.В., **Моисеева Т.В.**, Смирнов С.В. Принципы управления процессом рождения инновационных идей. Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XV11 Междунар. конф. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2015. – С.202-215.
31. Виттих В.А., **Моисеева Т.В.** Интересубъективное управление: от теории к практике. Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XVIII Междунар. конф. – Самара: Изд-во ООО «Офорт», 2016. – 464с. С. 53-62
32. **Моисеева Т.В.**, Поляева Н.Ю. Апробация теории интересубъективного управления в техническом вузе. Problems of modern education: materials of the VIII international scientific conference on September 10–11, 2017. – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017. – 114 p. – ISBN 978-80-7526-219-6. P. 16-17.
33. **Моисеева Т.В.** Социогуманитарная составляющая интересубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XIX Междунар. конф. – Самара: Изд-во ООО «Офорт», 2017. – 601с. С. 332-337

34. **Моисеева Т.В.**, Поляева Н.Ю. **Интерсубъективный подход к обучению как средство повышения конкурентоспособности специалистов // Preparing a competitive specialist as a purpose of modern education: materials of the VI international scientific conference on November 20–21, 2017. – Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017.**

35. **Moiseeva T.** Evergetics: Orientation on Persons and Their Values // 4th Annual “Arbeitsreffen” of German Initiative Biokybernetik Patho- Biokybernetik – Disorders of MultiScale Control in Complex Diseases and 2nd Russo-German Conference MultiScale BioMathematics – Coherent Modeling of Human Body System, Duesseldorf Krefeld, 11-12 December, 2017. P.17.

36. **Моисеева Т.В.** Поиск смысла в теории интерсубъективного управления // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XX Междунар. конф. – Самара: Изд-во ООО «Офорт», 2018. – 561с. С. 279-284

37. **Моисеева Т.В.**, Мятишкин Ю.В. Противодействие правонарушениям посредством внедрения интерсубъективного управления в сообществе собственников многоквартирного дома // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XX Междунар. конф. – Самара: Изд-во ООО «Офорт», 2018. – 561с. С. 273-278

38. **Моисеева Т.В.**, Поляева Н.Ю. Роль актора-лидера в разрешении проблемной ситуации в теории интерсубъективного управления // Problems and prospects of development of economy and management: materials of the VI international scientific conference on December 3–4, 2018 – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2018. – 69 p., pp. 44-45. – ISBN 978-80-7526-356-8

39. Дроздов В., Мелешкевич В., **Моисеева Т.**, Никишкина С. Принятие решений в малых группах при интерсубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций // Problems and prospects of development of economy and management: materials of the VI international scientific conference on December 3–4, 2018 – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2018. – 69 p. pp. 46-47. – ISBN 978-80

40. **Моисеева Т.В.**, Муханов Ю.С., Мятишкин Ю.В. Визуализация знаний акторов при интерсубъективном управлении разрешением проблемных ситуаций. Сборник трудов конференции IV Международная научно-практическая конференция «Современная наука: проблемы и перспективы развития» (ОмГА, 28 февраля 2020 года), с. 134-138.

41. **Моисеева Т.В.**, Поляева Н.Ю. Концептуализация проблемных ситуаций, разрешаемых менеджерами. Сборник трудов XIV Международная научно-практическая конференция «Наука и общество: проблемы современных исследований» (ОмГА, 29 апреля 2020 года), с.77-81.

42. **Моисеева Т.В.**, Поляева Н.Ю. Повышение качества менеджмента с помощью интерсубъективного подхода к управлению. Материалы XXI национальной научной конференции (с международным участием) «Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров». Апрель 2020 г. – Таганрог: Изд-во ЧОУ ВО ТИУиЭ, 2020. – 714 с. – Электронные текстовые данные

– online: pdf (9,7 Мб) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный. – URL: <http://www.tmei.ru>, с.346-348 146.

43. **Моисеева Т.В.** Интерсубъективное управление: модель проблемной ситуации // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XXI Междунар. конф.(3-6 сентября 2019г., Самара, Россия): в 2-х т. / Под ред. С.А. Никитова, Д.Е. Быкова, С.Ю. Боровика, Ю.Э. Плешивцевой. – Самара: ООО «Офорт», 2019. Т.2 – 568с. С. 471-474

44. **Моисеева Т.В., Мятишкин Ю.В.** Применение интерсубъективного подхода при управлении общим имуществом // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XXI Междунар. конф.(3-6 сентября 2019г., Самара, Россия): в 2-х т. / Под ред. С.А. Никитова, Д.Е. Быкова, С.Ю. Боровика, Ю.Э. Плешивцевой. – Самара: ООО «Офорт», 2019. Т.2 – 568с. С. 475-478

Соискатель