ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.427.04, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 08.06.2022 № 11

О присуждении Закиевой Елене Шавкатовне, гражданину РФ, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Методология поддержки принятия решений при управлении социетальной системой на основе динамического моделирования и интеллектуальных технологий» по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах принята к защите 02.03.2022 г. (протокол №3) диссертационным советом 24.2.427.04, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12, приказом Министерства науки и высшего образования № 43/нк от 30.01.2019 г.

Соискатель Закиева Елена Шавкатовна «10» мая 1971 года рождения **диссертацию** на соискание ученой степени кандидата технических наук «Исследование устойчивости функционирования управляемого производственного комплекса методом математического моделирования» защитила в 2000 году, в диссертационном совете, созданном на базе государственного образовательного учреждения высшего профессионального

образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» после окончания аспирантуры в 1998 году государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уфимский государственный авиационный технический университет», работает доцентом на кафедре технической кибернетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре технической кибернетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Ильясов Барый Галеевич, профессор кафедры технической кибернетики Уфимского государственного авиационного технического университета.

Официальные оппоненты:

1. Бурков Владимир Николаевич, доктор технических наук, профессор, ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, главный научный сотрудник;

2. Кравец Алла Григорьевна, доктор технических наук, профессор, кафедра систем автоматизированного проектирования и поискового конструирования ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»; профессор;

3. Горбанева Ольга Ивановна, доктор технических наук, кафедра прикладной математики и программирования ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»», доцент;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Институт проблем управления сложными системами Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального

государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Самара, в своем положительном заключении, утвержденном Боровиковым Сергеем Юрьевичем, доктором технических наук, директором, указала, что диссертация Закиевой Елены Шавкатовны на соискание ученой степени доктора технических наук является научно-квалификационной работой, в которой автором разработаны методологические и теоретические основы поддержки принятия решений при управлении социетальной системой, совокупность которых можно квалифицировать как решение актуальной научной проблемы, имеющей важное социально-экономическое значение. Это соответствует требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», и автор диссертации - Закиева Елена Шавкатовна - заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

Соискатель имеет более 100 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 55 научных работ, в том числе 20 статей – в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК, 10 статей – в журналах и изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science, 2 монографии, 4 свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ, 19 статей в других научных изданиях. 6 публикаций выполнены соискателем единолично, остальные – при непосредственном участии соискателя.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Закиева Е. Ш. Анализ свойств общества как динамической системы на основе имитационного моделирования // Информатизация образования и науки. – 2019. – № 3 (43). – С.148-160. **2.** Закиева Е.Ш. Алгоритм интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений на основе нечеткой когнитивной модели оценки уровня безопасности // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 11. – С. 43-48. **3.** Ильясов Б.Г., Исмагилова Л.А., Закиева Е.Ш. Системный подход к построению математической модели социально-

экономической и политической системы как единого динамического комплекса // Информатизация образования и науки. – 2015. – № 4 (28). – С. 148-156. **4.** Ильясов Б.Г., Герасимова И.Б., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш. Объективно-субъективный подход к оценке качества жизни // Качество. Инновации. Образование. – 2016. – №2 (129). – С.47-57. **5.** Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш., Габдуллина Э.Р. Качество жизни населения регионов Приволжского федерального округа // Качество и жизнь. – 2016. – № 2(10). – С. 74-78. **6.** Макарова Е. А., Закиева Е.Ш., Валитов Р.Р., Гиздатуллина Э.С. Структура и алгоритмы системы интеллектуальной поддержки управления процессом функционирования сектора домохозяйств // Программные продукты и системы. – 2018. – Т. 31. – № 1. – С. 218-224. **7.** Макарова Е.А., Закиева Е.Ш., Габдуллина Э.Р. Поддержка принятия решений по управлению качеством образования на основе нечетких когнитивных карт Силова // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 1. – С. 76-81. **8.** Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш., Журавлева Н.А. Моделирование процессов формирования и управления социальной напряженностью // Труды СПИИРАН. – 2016. – Вып. 1 (44). – С. 50-64. **9.** Ильясов Б.Г., Мартынов В.В., Герасимова И.Б., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш. Качество жизни: анализ влияния факторов, связанных со здоровьем, на основе системных и математических моделей // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2017. – Т.10. – № 3. – С. 192-208. **10.** Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш., Гиздатуллина Э.С. Оценка данных о доходах населения в региональном разрезе методом главных компонент // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 2. – С. 601-617. **11.** Гайнанов Д.А., Закиева Е. Ш. Оценка качества жизни населения на основе применения интеллектуальных алгоритмов и динамического моделирования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2020. – Т.13. – № 5. – С. 121-134. **12.** Makarova E., Zakieva E., Gabdullina E. Management Decision-Making in Socio-Economic Systems including the Formation of Their Rating Based on the Intelligent Technologies // Published in: 2019 21st International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP), 3-6 September, 2019. – P. 148-153. **13.** Ilyasov B.G., Makarova E.A., Zakieva E.Sh.

The Quality of life as a complex dynamic object of management // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences (EpSBS). The International Scientific and Practical Conference "Contemporary Issues of Economic Development of Russia: Challenges and Opportunities". The NovSU School of Economics and Management. – Published by the Future Academy, 2019. – Volume LIX. – P.35-43. **14.** Ilyasov B., Makarova E., Zakieva E., Gabdullina E. Intelligent assistance of decision-making in the management of multifactor systems based on fuzzy cognitive models // Proceedings of the 7th Scientific Conference on Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS 2019). – Published by Atlantis Press Advances in Intelligent Systems Research, 2019. – Volume 166. – P. 1-7. **15.** Свид. об офиц. рег. прогр. для ЭВМ № 2018616636. Инструментальное средство для оценки и управления качеством жизни / Е.Ш. Закиева, А.И. Попцова. Зарег. 05.06.2018. М.: Роспатент, 2018.

На диссертацию и автореферат поступили **положительные** отзывы:

- ведущей организации ИПУСС РАН – СамНЦ РАН, г. Самара. *Замечания*: 1) В работе систематически совмещаются понятия модели явления/процесса и понятие показателя, характеризующего явление/процесс. В общем случае эти понятия не совпадают. 2) В диссертации нечетко очерчен потребитель разработанной методологии. По-видимому, это аналитик, рассматривающий и подготавливающий проекты управленческих решений. Тогда, если разрабатывается «методология принятия решений…», то важна разработка регламента, протокола взаимодействия аналитика с лицом, принимающим решения (ЛПР), что не нашло какого-либо отражения в диссертации. Можно выразить это замечание иначе: не раскрыты существенные аспекты задачи 6 диссертационного исследования. 3) Выбор критериев управления в работе в полной мере не обоснован ни со стороны «людей из повседневности», ни со стороны ЛПР. Декларация общезначимых ценностей и «макрозрения» не освобождает аналитика от их привязки к текущей политике ЛПР (что важнее?) – губернатора, министра, руководителя департамента и т.п., либо к текущим интересам конкретной группы рядовых членов социетальной системы (что

нужно?) - пенсионеров, школьников, жителей многоквартирных домов и т.п. 4) Остается неясным как моделируется взаимодействие динамических описаний, разрабатываемых для отдельно взятых сфер социетальной системы (глава 4). Также слабо прослеживается логическая взаимосвязь между различными типами разработанных автором моделей. 5) Применительно к динамическим моделям общества как социетальной системы у автора отсутствует описание и ограничение временного лага моделирования. Это месяц, год, десятилетие? 6) Для предлагаемой методологии остро стоит вопрос идентификации моделей. Во многих случаях в рецензируемой работе идентификация осуществляется путем авторской экспертной оценки требуемых параметров, весов и т.п. Это сужает границы достоверности моделей и выводов на их основе.

- **официального оппонента** доктора технических наук, профессора Буркова Владимира Николаевича, главного научного сотрудника ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук. *Замечания*: 1) Пространство состояний социетальной системы можно было бы расширить, хотя это и ведет к новым более сложным задачам. 2) Не достаточно полно раскрыта связь между тремя предложенными моделями качества жизни (иерархической, когнитивной, динамической). 3) К замечаниям можно отнести и то, что автор рассматривает общество как однородное по социальной структуре, а, следовательно, и по потребностям. Следовало бы рассмотреть различные социальные слои населения, их потребности и качество жизни, но это усложнило бы решение поставленных задач. 4) Не совсем понятно, как согласованы между собой административно-правовые и финансово-экономические управляющие воздействия на социетальную систему.

- **официального оппонента** доктора технических наук, профессора Кравец Аллы Григорьевны, профессора кафедры систем автоматизированного проектирования и поискового конструирования ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет». *Замечания:* 1) В цели исследования обозначены два объекта управления: (i) процессы функционирования и развития социетальной системы; (ii) общество. В п.2.3 также обозначен объект управления

– процессы функционирования и развития. Однако в выводах по Главе 2 указано, что предложена трехуровневая система управления обществом. Необходимо уточнить, что является объектом управления, рассматриваемым в диссертации. 2) Во второй задаче исследования предполагалось оценить рефлексию (отклики) социетальной системы при действии внешних и внутренних факторов. В диссертации приведены данные о переменных, учитывающих обратную связь системы, но описание оценки рефлексии не приведено. 3) В предложенной когнитивной модели общества как социетальной системы (рис.2.5 стр. 62): 3.1) В качестве подсистем выделены «Благоприятная социальная среда» и «Неблагоприятная социальная среда». Представляется более логичным рассматривать «благоприятность» как метрику пространства состояний социальной среды, а не как подсистему. Нужно отметить, что автор в главе 2 (стр. 53) относит «благоприятность» к определению факторов внутренней (социальной) среды, а в 6 главе (стр.196) применяет шкалу «благоприятности» ситуации. 3.2) Не понятно использование материальных, а не информационных, потоков, связанных с показателями функционирования и развития, а также материальных потоков, не имеющих исходной вершины («Мигранты», «Капитал»). 4) Частные показатели, например, на стр. 92 - уровень образования ($x21$), качество здоровья ($x22$), уровень культуры ($x23$) – заданы на лингвистической шкале (стр. 106 для $x22$). Не ясно, каким образом осуществляется обработка частных показателей для вычисления интегрального показателя как среднегеометрического значения (например, формула 3.4) и какова его область значений. 5) Необходимо пояснить, почему при проектировании системы динамического моделирования и оценки качества жизни (п.6.2.1) подсистемы обозначены как акторы на диаграммах вариантов использования (Рисунок 6.10, Рисунок Б.1). 6) Редакционные замечания: 6.1) Неудачная визуализация модели качества жизни на рис. 2.8 (стр.80) в виде четырехугольных сечений пирамиды мешает восприятию триадного подхода. 6.2) Перечисление большей части задач в формулировке цели выглядит избыточным и приводит к речевым ошибкам («заключающейся в разработке…, включающих разработку…»). 6.3) Использование термина

«многогранность» по отношению к интегральному показателю качества жизни при формулировании научной новизны представляется излишне метафоричным.

- **официального оппонента** доктора технических наук Горбаневу Ольгу Ивановну, доцента кафедры прикладной математики и программирования ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»». *Замечания:* 1) В разработанном комплексе моделей недостаточно полно обоснован выбор переменных. 2) Автор не поясняет, как решается задача координации управляющих воздействий разного уровня иерархии. 3) При описании динамики социетальной системы в явном виде не указан временной интервал для моделирования процессов функционирования и развития системы. 4) В работе не приведено обоснование использования нейронных сетей Кохонена для разработки алгоритма формирования правил поддержки принятия решений при управлении социетальной системой.

Получено 15 положительных отзывов на автореферат:

1. ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» (профессор кафедры прикладной математики и информационных технологий, д.т.н., профессор **Горохов Андрей Витальевич**). Замечания: в тексте автореферата не приведены допущения, принятые автором при разработке моделей социетальной системы; не вполне понятно, как определяются коэффициенты динамических моделей.

2. ФГАУ «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» (главный редактор научно-методического журнала «Информатизация образования и науки», вице-президент Академии информатизации образования, д.т.н., профессор **Куракин Дмитрий Владимирович**). Замечания: в автореферате целесообразно было бы поместить графики переходных процессов динамики функционирования и развития социетальной системы для рассматриваемых ситуаций, что, несомненно, улучшило бы понимание механизмов поведения социетальной системы и ее подсистем; при описании результатов экспериментальных исследований не указано, для какого периода времени рассчитаны количественные показатели.

3. ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (профессор кафедры прикладной информатики и информационных технологий Института инженерных и цифровых технологий, д.т.н., доцент **Маматов Александр Васильевич**). Замечания: в автореферате не указываются перечисления допущений, принятых при моделировании взаимосвязанного функционирования и развития подсистем социетальной системы; не вполне понятна взаимосвязь применяемых интеллектуальных технологий при поддержке принятия решений по управлению социетальной системой.

4. ФГБУН Институт проблем проектирования в микроэлектронике Российской академии наук (главный научный сотрудник отдела систем автоматизированного проектирования интегральных схем, зам. главного редактора журнала «Информационные технологии», д.т.н., профессор **Иванников Александр Дмитриевич**). Замечания: из автореферата неясно, каким образом в процессе имитационных экспериментов учитываются воздействия внешней среды, которые имеют случайный характер; в автореферате не представлено обоснование выбора программных средств, используемых для реализации системы динамического моделирования и оценки качества жизни.

5. ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (профессор кафедры инноваций и инвестиций, д.э.н., профессор **Мельник Александр Николаевич**). Замечания: в автореферате не указано, как согласованы между собой управляющие воздействия, вырабатываемые на трех уровнях управления.

6. Центр Ноосферного развития Северо-Западного института управления РАНХиГС при Президенте РФ (директор, к.т.н., д.э.н., д.ф.н., профессор **Субетто Александр Иванович**). Замечания: диссертация Е.Ш.Закиевой, как и многие другие диссертации, близкие по тематике, не выходят за пределы рыночной парадигмы социально-экономического развития, в то время как именно по экологическим причинам эпоха рыночного развития социальных и экономических систем закончилась. Напоминаю вывод Доклада, написанного в 1991 году

международной группой ученых во главе Р.Гудлендом, Г.Дейли, С.Эль-Серафи по заказу Мирового Банка: в экологически заполненной земной нише, которую занимает человечество, рынок как механизм развития экономики исчерпал себя. Действует императив экологического выживания как императив расставания с рыночной экономикой и перехода к планово-управляемой ноосферной экономике; в России уже с конца 80-х годов XX-го века идет интенсивное становление квалиметрии жизни, как важной ветви синтетической квалиметрии как науки. Похоже, это направление осталось вне поля внимания Е.Ш.Закиевой.

7. ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (заведующий кафедрой «Экономическая безопасность качество», д.э.н., доцент **Бондарская Татьяна Анатольевна**). Замечания: из текста автореферата не совсем понятно, каким образом осуществляется построение взаимосвязей между подсистемами в когнитивной модели социетальной системы; не приведены требования, предъявляемые к разрабатываемым динамическим моделям.

8. ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» (проректор по учебной работе, научный руководитель института системной и программной инженерии и информационных технологий, д.т.н., профессор **Игнатова Ирина Гургеновна**). Замечания: в автореферате отсутствует формализованное представление правил классификации регионов для построенных кластеров, было бы желательно представить примеры таких правил.

9. ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ» (профессор кафедры «Динамика процессов и управления», д.т.н., профессор **Сиразетдинов Рифкат Талгатович**). Замечания: из автореферата не ясно, выполнялись ли имитационные эксперименты по исследованию динамики функционирования социетальной системы на реальных статистических данных.

10. ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (заведующий каф. «Компьютерные технологии и системы», д.т.н., доцент **Аверченков Андрей Владимирович**). Замечания: целесообразно было бы

пояснить, во-первых, преимущества нейросетевой модели Кохонена, используемой при формировании правил принятия решений, и, во-вторых, необходимость разработки различных типов моделей и взаимосвязь между ними.

11. ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (профессор кафедры «Технологическое проектирование и управление качеством», д.т.н., профессор **Денискин Юрий Иванович**). Замечания: из текста автореферата не понятно, как определен состав подсистем социетальной системы; не всегда объясняется выбор значений и диапазонов изменений параметров динамических моделей.

12. ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (зам. директора по науке Школы базового инженерного образования Института новых материалов и технологий, профессор кафедры информационных технологий и автоматизации проектирования д.т.н., доцент **Петунин Александр Александрович**). Замечания: в тексте не описано, как влияют на эффективность применения разработанных моделей и алгоритмов масштаб социетальной системы (например, при управлении системой на уровне региона), а также другие факторы, в частности, демографический, или специфические особенности механизмов принятия решений в социетальной системе)

13. ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» (профессор кафедры «Автоматические системы» Института искусственного интеллекта, д.т.н., профессор **Асанов Асхат Замилович**). Замечания отсутствуют.

14. Омский автобронетанковый инженерный институт (профессор кафедры двигателей, д.т.н., профессор **Ахтулов Алексей Леонидович**). Замечания: некорректное по актуальности выражение на стр.2 «На сегодняшний день разработано…», так как текст автореферата написан автором до февраля, представлен в совет в марте, а защита в июне текущего года, правильнее было бы «В настоящее время разработано…»; некорректные названия ряда рисунков, так не «Методология…» (рис.1, стр.10) и не «Алгоритм анализа…» (рис.5, стр.24), а их графическое изображение, то есть блок-схемы; для понимания механизмов

поведения социетальной системы и структурных элементов целесообразней визуализация представлений переходных процессов динамики функционирования и развития для рассматриваемых ситуаций в виде графических изображений.

15. ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (заведующий кафедрой «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов», д.т.н., профессор **Лившиц Михаил Юрьевич**). Замечания: из структурной схемы управления на рисунке 2 и ее описания неясно взаимодействие трех контуров управления. Как соотносится их динамика, устойчива ли система, как по контурам распределяется информация обратной связи Q(t); в автореферате нет указаний на обоснование структуры динамических звеньев, составляющих динамическую модель качества (стр.14,15) и интегрального показателя качества (стр.21,22). Где-то они первого порядка, где-то второго без указания на обоснование этой структуры; несмотря на ясное и грамотное изложение материала в автореферате встречаются системные редакционные недоработки. Так обобщенный интегральный показатель качества жизни на стр.17 и 18 описан как возможная альтернатива уже после того как он безальтернативно введен на стр.16 в мультипликативной среднегеометрической форме. На стр.14 аргумент в преобразовании Лапласа обозначен буквой «р», а на стр.19 буквой «s».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями в данной отрасли наук, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методология поддержки принятия решений при управлении социетальной системой, отличающаяся тем, что рассматривает социетальную систему как организационную систему макроуровня, представленную в виде единого динамического комплекса взаимосвязанных и взаимодействующих подсистем (сфер жизнедеятельности общества), и позволяющая изучить

структуру и разработать модели социетальной системы, выявить основные тенденции и закономерности ее функционирования и развития и определить пути повышения эффективности управления обществом;

предложены оригинальные модели социетальной системы, позволившие исследовать поведение системы при действии управляющих и возмущающих факторов; оригинальные модели качества жизни и интегральных показателей, позволившие дать количественную оценку и исследовать динамику изменения показателей при действии различных факторов; оригинальный метод формирования структуры динамической модели интегрального показателя, основанный на использовании результатов интеллектуального анализа статистических данных о состоянии социетальной системы и позволивший определить направления вложений финансовых средств в развитие системы; оригинальные алгоритмы поддержки принятия решений при управлении социетальной системой, основанные на взаимосвязанном применении интеллектуальных методов и технологий, позволивших выработать научно обоснованные управленческие решения;

доказана перспективность применения разработанной методологии в науке для выявления тенденций и закономерностей поведения социетальной системы, в практике – для выработки научно обоснованных решений по управлению социетальной системой;

введены: понятие социетальной системы как организационной системы макроуровня, представленной в виде единого динамического комплекса взаимосвязанных экономической, политической, социальной и духовно-культурной подсистем; понятие качества жизни как критерия развития и обобщенного интегрального показателя социетальной системы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны работоспособность и целесообразность применения предложенной методологии поддержки принятия решений, вносящей вклад в расширение представлений и понимание тенденций и закономерностей процессов функционирования и развития социетальной системы, механизмов

взаимодействия ее основных подсистем, а также влияния управляющих и возмущающих воздействий на динамику поведения системы;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе методов системного анализа, теории управления, искусственного интеллекта, теории принятия решений, имитационного моделирования, нечеткого когнитивного моделирования, проектирования информационных систем;

изложены концептуальные положения исследования, базирующегося на применении системного, структурно-функционального, динамического, когнитивного и других общенаучных подходов, законов и принципов, в соответствии с которыми разработаны модели социетальной системы, модели качества жизни, интеллектуальные алгоритмы поддержки принятия решений при управлении социетальной системой;

раскрыты механизмы взаимодействия экономической, политической, социальной и духовно-культурной подсистем, входящих в состав социетальной системы, и необходимость рассмотрения взаимосвязанного функционирования и развития данных подсистем как единого динамического комплекса;

изучены тенденции и закономерности функционирования и развития социетальной системы, влияние управляющих и возмущающих факторов на поведение социетальной системы, взаимосвязь и взаимодействие ее основных подсистем;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены: методология поддержки принятия решений, модели социетальной системы, модели качества жизни, интеллектуальные алгоритмы поддержки принятия решений, программное обеспечение системы динамического моделирования и оценки качества жизни в научно-исследовательской деятельности сектора экономико-математического моделирования Института социально-экономических исследований Уфимского

федерального исследовательского центра Российской академии наук, в Отделе статистики уровня жизни и обследований домашних хозяйств Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан, в Европейском центре по качеству, в учебном процессе кафедры технической кибернетики Уфимского государственного авиационного технического университета, что подтверждается соответствующими актами внедрения;

определены перспективы практического использования полученных результатов для выработки научно обоснованных решений по управлению социетальной системой;

создана система динамического моделирования и оценки качества жизни, которая может применяться для качественного и количественного анализа эффективности принятия решений при управлении социетальной системой и определения приоритетных направлений вложений финансовых средств в развитие социетальной системы с целью повышения ее качества;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию полученных результатов за счет усложнения, большей детализации предложенных моделей, учета большего количества факторов, влияющих на социетальную систему.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на применении общенаучных подходов, законов и принципов, согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе и обобщении передового опыта в области исследования, моделирования и поддержки принятия решений при управлении социетальной системой;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

Личный вклад соискателя состоит в формулировании основополагающих идей диссертационной работы, постановке цели и задач исследования, разработке моделей социетальной системы, моделей качества жизни, интеллектуальных алгоритмов поддержки принятия решений, получении исходных данных, проведении научных экспериментов и интерпретации полученных результатов исследования, подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: 1. Не вполне понятно, как решается задача координации управляющих воздействий разного уровня иерархии. 2. Не приведено описание оценки рефлексии социетальной системы при действии внешних и внутренних факторов. 3. Слабо прослеживается логическая взаимосвязь между различными типами разработанных автором моделей.

Соискатель Закиева Е.Ш. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию: 1. Задача координации управляющих воздействий разного уровня иерархии решается на верхнем (ситуационном) уровне управления при разработке алгоритмов поддержки принятия решений, основанных на применении методов интеллектуального анализа данных и интеллектуальных технологий, с учетом управляющих воздействий первого и второго уровней, а также возмущающих воздействий внешней среды. 2. Оценка рефлексии представлена в виде анализа изменения значений основных показателей системы (число родившихся, число умерших, численность населения, ВВП, качество жизни и др.) и приведена в главе 6, п.6.1. 3. Взаимосвязь между различными типами (классами) разработанных моделей определяется предложенной концепцией поддержки принятия решений и применением метода исследования «от общего к частному»: сначала изучается система на макроуровне с целью выявления общих тенденций и закономерностей ее поведения, а затем детально изучаются особенности функционирования и развития отдельных подсистем. Для достижения этих целей последовательно разрабатываются системные, когнитивные, динамические и имитационные модели.

На заседании 08.06.2022 г. диссертационный совет принял решение

- за решение научной проблемы, заключающейся в разработке методологических и теоретических основ поддержки принятия решений при управлении социетальной системой на основе динамического моделирования и интеллектуальных технологий, имеющей важное социально-экономическое значение

присудить Закиевой Е.Ш. ученую степень доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет.

Председатель
диссертационного совета Юсупова Нафиса Исламовна

ученый секретарь
диссертационного совета Сметанина Ольга Николаевна

08 июня 2022 года