

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический
университет»

А.В. Башкиров
2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет» на диссертацию Джалолова Ахмада Шарофиддиновича на тему «Модели и алгоритмы поддержки принятия решений по оценке состояния регионов на основе расчета рейтингов региональных процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)

Актуальность темы диссертации

Современная система управления развитием регионов сталкивается с уникальными вызовами, связанными с необходимостью обработки и анализа огромного объема разнообразной информации. Социально-экономическое состояние регионов (СЭСР) формируется под влиянием множества факторов, начиная от состояния экономики и уровня социальной стабильности, заканчивая экологическими проблемами и нормативной базой. Усложняет задачу необходимость учета межуровневых взаимодействий, где на процессы внутри региона одновременно воздействуют решения местных, региональных и федеральных органов власти. Это делает управление регионом чрезвычайно сложной и многокомпонентной задачей, требующей системного подхода.

Одним из важнейших инструментов улучшения СЭСР выступает финансирование, включающее инвестиции, государственные субсидии и кредитные ресурсы. Эти финансовые механизмы играют центральную роль в модернизации инфраструктуры, повышении конкурентоспособности и снижении рисков чрезвычайных ситуаций. Однако для принятия обоснованных решений в этой сфере требуется глубокий анализ, способный учитывать широкий спектр показателей и взаимосвязей между ними.

Сегодня значительная часть управленческих решений в регионах основывается на методах экспертных оценок. Несмотря на их популярность, эти методы имеют существенные ограничения: высокая субъективность, сложность проверки и недостаточная прозрачность выводов. Это порождает необходимость в создании новых инструментов, способных повысить эффективность и качество принимаемых решений.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена потребностью в разработке интеграционных подходов к анализу и оценке СЭСР. Эти подходы должны учитывать сложность и многогранность региональных процессов, опираться на современные интеллектуальные технологии и обеспечивать обработку разнородных данных.

Целью диссертационной работы является повышение эффективности и качества принятия решений по оценке социально-экономического состояния регионов в условиях больших объемов неструктурированных данных.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

1) выполнение анализа информационных потоков при региональном управлении и создание информационной модели процесса принятия управленческих решений;

2) разработка алгоритмов обработки разнородной информации о состоянии регионов;

3) создание метода оценивания социально-экономического состояния регионов по неполным данным;

4) разработка методики и программного обеспечения поддержки принятия решений при анализе социально-экономической информации.

Содержание текста диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, перечня использованных источников из 169 наименований и двух приложений. Работа изложена на 158 страницах машинописного текста, содержит 38 рисунков и 56 таблиц.

Во введении обоснованы выбор темы диссертационной работы и ее актуальность, определены цель и задачи исследования, указаны научная новизна и практическая значимость полученных результатов, приведены основные положения, выносимые на защиту, а также указаны данные об апробации и внедрении результатов диссертационного исследования.

В первой главе «Анализ информационных процессов в системе управления развитием регионов» выполнен анализ информационных процессов в системе управления развитием регионов и рассмотрены особенности принятия управленческих решений в условиях больших объемов неструктурированных данных. Отмечено, что при принятии решений по управлению регионом одним из основных является этап оценки СЭСР, поскольку результаты этой оценки являются основой для решения многих задач регионального управления, в том числе для распределения финансовых и материальных ресурсов между различными регионами страны. Также в первой главе поставлена и формализована основная научная задача диссертационного исследования.

Во второй главе «Системный подход к принятию решений по управлению развитием регионов» обоснован системный подход к принятию решений по развитию регионов на примере задачи предоставления региону бюджетного кредита. Показано, что оценка социально-экономической ситуации в регионе позволяет оценить риск невозврата бюджетных средств, что является

одним из критериев при бюджетном кредитовании регионов. С этой целью создана информационная модель процесса принятия решений и выполнен ее анализ, который позволил сделать ряд выводов: решения принимаются на основе экспертных оценок; процесс принятия решения характеризуется высокой долей субъективизма и является «непрозрачным»; возможно несогласование экспертных оценок; отсутствует формализованное представление разнотипных данных. Обоснована разработка метода, обеспечивающего совместный анализ различных типов данных, выделение групп показателей, выработку локальных решений по каждой группе, принятие единого согласованного решения. Отмечено, что для автоматизированной обработки данных необходимо формализованное представление социально-экономических показателей о состоянии регионов и создание алгоритмов их анализа.

Третья глава «Формализованное представление информации о социально-экономическом состоянии регионов» посвящена формализованному представлению информации о СЭСР, разработке метода оценки состояния регионов и алгоритмов анализа различных групп показателей. Выделены основные факторы, которые оказывают значительное влияние на оценку СЭСР. Они сгруппированы по виду показателей, которые определяют финансовое состояние регионов, экономическую ситуацию в них и региональные процессы в социальной сфере. Показано, что формализованное представление разнотипных показателей позволяет оценить региональные процессы, для чего разработаны соответствующие алгоритмы. Предложенный метод оценки СЭСР на основе рейтингов позволяет регионам обратить внимание на те процессы, которые являются неустойчивыми, и принять своевременные меры по их улучшению. Также показано, что аналогично расчетам рейтингов других региональных процессов может быть рассчитан рейтинг безопасного проживания в регионе. С этой целью сформирована система показателей, с помощью которых можно оценить эффективность пожарной безопасности.

Четвертая глава «Автоматизация процесса принятия решений по управлению социально-экономическим состоянием регионов» посвящена разработке методики и ее программной реализации для поддержки принятия решений о бюджетном кредитовании регионов на основе анализа СЭСР. Для выработки согласованного решения применена нейро-нечеткая модель, использующая нейросетевую структуру и нечеткую логику. Для автоматизации оценки СЭСР на основе рейтингов создано программное обеспечение. Также в 4 главе выполнены апробация и оценка результатов диссертационного исследования. Сравнения методов проводились по критериям эффективности (результативность, оперативность, ресурсоемкость) и качества (субъективность, обоснованность, функциональность) принятия решений. Анализ результатов подтверждает повышение эффективности и качества принятия решений при использовании предложенного метода оценки СЭСР.

В **заключении** изложены основные результаты, полученные при выполнении диссертационной работы, обоснованы рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы диссертации.

В приложениях приведены акты внедрения и свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Таким образом, структура и содержание работы свидетельствуют о завершённом научном исследовании, в котором получены новые научные результаты.

Достоверность полученных в диссертации результатов обеспечивается глубоким анализом работ российских и зарубежных ученых; соответствием основных теоретических положений и выводов практическим результатам, полученным на основе разработанных моделей и алгоритмов; согласованностью рейтинговых оценок социально-экономических процессов в регионах с реальными статистическими данными; а также подтверждается апробацией и внедрением полученных результатов в практическую деятельность.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в следующем:

1) предложена информационная модель принятия решений для задачи бюджетного кредитования, которая в отличие от ранее известных моделей распределения бюджетных средств регионам позволила выявить и оценить влияние факторов неопределенности на результат принятия решений по оценке СЭСР в случае использования экспертных методов;

2) разработаны алгоритм структурирования и анализа показателей СЭСР, основанный на формализованном представлении этой информации, что позволяет оценить рейтинги регионов, а также алгоритм оценки эффективности противопожарной защиты, отличающийся учетом рейтинга безопасного проживания в регионе;

3) создан метод оценки СЭСР, отличающийся учетом рейтингов различных региональных процессов и их согласованием с помощью нейро-нечеткой модели;

4) предложены оригинальная методика и программное обеспечение для автоматизации процесса принятия решения по предоставлению регионам бюджетных средств с учетом оценок их СЭСР.

Значимость для науки и практики результатов, полученных автором диссертации

Теоретическая значимость диссертации определяется новыми результатами, позволяющими оценить качество региональных процессов и состояние региона в целом. Созданная информационная модель позволила выявить совокупность факторов неопределенности при оценке СЭСР в случае использования экспертного подхода. Предложенное формализованное представление социально-экономических показателей о состоянии регионов и показателей эффективности противопожарной защиты обеспечивает структурирование статистической информации для расчета рейтингов региональных процессов. Разработанный метод оценки СЭСР дает возможность провести совместный анализ различных типов данных, сформировать группы показателей, выработать локальные решения по каждой группе путем расчета

рейтинга соответствующего регионального процесса, принять единое согласованное решение с использованием нейро-нечеткой модели. На основе разработанных алгоритмов и метода созданы методика и программное обеспечение, которые автоматизируют процесс принятия решений по оценке СЭСР, тем самым повышая их обоснованность.

Практическая значимость диссертации заключается в возможности оценить качество региональных процессов, в том числе по противопожарной защите, на основе расчета рейтингов, используя имеющиеся статистические данные. Разработанный метод оценки СЭСР позволяет регионам выявить негативные процессы и принять своевременные меры по их улучшению. Созданные методика и программное обеспечение обеспечивают анализ социально-экономической информации и получение регионами рекомендаций по улучшению рейтингов для подготовки обращений по бюджетному кредитованию.

Публикации. Основные результаты диссертации достаточно полно отражены в 28 работах. Опубликовано: 5 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ; 3 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science; 19 статей в научных журналах, материалах и трудах конференций, а также получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат и текст диссертации. Текст диссертации изложен грамотным научным языком, соблюдена логическая последовательность. Оформление соответствует ГОСТ 7.0.11-2011. Автореферат в полной мере отражает текст диссертационной работы.

Соответствие паспорту специальности. Диссертационное исследование соответствует п. 4 «Разработка информационного и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в организационных системах» и п. 9 «Разработка методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в организационных системах» паспорта научной специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

Рекомендации по использованию результатов диссертационной работы. Полученные результаты могут быть использованы в организациях, занимающихся оценкой социально-экономического состояния регионов при решении различных задач регионального управления, в том числе:

- в государственных структурах разного уровня управления и различной ведомственной принадлежности;
- в организациях, занимающихся экспертно-аналитической деятельностью при оценивании эффективности региональных процессов (например, социально-политической ситуации, обеспечения безопасного проживания в регионах, состояния экологии и других);
- в образовательных организациях, осуществляющих подготовку специалистов по государственному и муниципальному управлению.

Замечания и вопросы по диссертационной работе

1. Российская Федерация состоит из 89 субъектов с разной территориальной, экономической, социальной и климатической спецификой. В диссертации предложены единые подходы к оценке социально-экономического состояния регионов, однако отсутствует учет специфических территориальных особенностей субъектов РФ;

2. В диссертации для оценки социально-экономического состояния регионов предлагается в первую очередь анализировать внутренние показатели регионов (экономические, социальные, финансовые). При этом непонятно, почему недостаточное внимание уделяется внешним факторам, которые могут существенно влиять на состояние регионов;

3. В диссертационной работе большой объем занимают вопросы обеспечения защиты данных при оценке социально-экономического состояния регионов (разделы 1.4 и 4.2, с. 49-51 подраздела 2.2.1), однако ни в научной новизне, ни в положениях, выносимых на защиту, результаты обсуждения информационной безопасности анализируемых данных не нашли отражения. Было бы целесообразно сократить объём, оставив соответствующие ссылки;

4. Непонятен выбор показателей для расчета рейтинга безопасного проживания в регионе и оценки эффективности пожарной безопасности (подраздел 3.5.2, с. 98-104). Следовало бы привести более подробное обоснование;

5. Из диссертации непонятно, как предложенное программное обеспечение может быть интегрировано с существующими информационными системами, такими как базы данных государственной статистики или региональных информационных порталов. Разработанное ПО может оказаться изолированным решением, требующим ручного ввода данных или переноса данных из других систем, что снижает его эффективность и удобство.

Заключение

Диссертационная работа Джалолова Ахмада Шарофиддиновича на тему «Модели и алгоритмы поддержки принятия решений по оценке состояния регионов на основе расчета рейтингов региональных процессов» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача - разработка метода и программно-алгоритмических средств повышения эффективности и качества принятия решений при оценке состояния регионов в условиях больших объемов неструктурированных данных.

Представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, п.п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Джалолов Ахмад Шарофиддинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки).

Диссертационная работа Джалолова А.Ш. и отзыв обсуждены и одобрены на заседании кафедры техносферной и пожарной безопасности Воронежского государственного технического университета «24» января 2025 г., протокол №5.

Заведующий кафедрой
техносферной и пожарной безопасности

ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет,
доктор технических наук, доцент



Павел Сергеевич Куприенко

Профессор кафедры
техносферной и пожарной безопасности

ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет,
доктор технических наук, доцент



Сергей Николаевич Тростянский

Личные подписи Павла Сергеевича Куприенко и Сергея Николаевича Тростянского удостоверяю:

проректор по науке и инновациям федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский
государственный технический университет»
доктор технических наук, доцент



Алексей Викторович Башкиров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет», 394006, Воронежская область, город Воронеж, улица 20-летия
Октября, дом 84, тел. +7 (473) 207-22-20, e-mail rector@cchgeu.ru