

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.111, д.т.н., доцента **Судакова Владимира Анатольевича** (профиль научной специальности «Информационные системы и системы поддержки принятия решений для повышения эффективности управления») на диссертацию **Жукова Романа Александровича** на тему «Моделирование развития иерархических социально-экономических систем на основе многоуровневого оптимизационного подхода», представленную на соискание учёной степени доктора наук по научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (профиль «Информационные системы и системы поддержки принятия решений для повышения эффективности управления»)

Жуков Роман Александрович представил диссертацию на тему: «Моделирование развития иерархических социально-экономических систем на основе многоуровневого оптимизационного подхода» на соискание учёной степени доктора наук к публичному рассмотрению и защите по научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (профиль «Информационные системы и системы поддержки принятия решений для повышения эффективности управления»).

Содержание диссертации полностью соответствует паспорту научной специальности 5.2.2 – Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки) пунктам: 1. Теоретические и методологические вопросы применения математических, статистических, эконометрических и инструментальных методов в экономических исследованиях»; 2. Типы и виды экономико-математических и эконометрических моделей, методология их использования для анализа экономических процессов, объектов и систем; 11. Компьютерные методы и программы моделирования экономических процессов.

Полагаю возможным допустить соискателя учёной степени к защите диссертации.

Отмечаю, что:

1) соискатель учёной степени Жуков Р.А. предложил значимые для науки и практики решение актуальной научной проблемы, имеющей важное социально-экономическое и хозяйственное значение: разработал методологию оценки результатов функционирования иерархических социально-экономических систем, учитывающую взаимосвязи между их элементами, подсистемами и конкретными условиями функционирования с использованием системной эконометрической модели, а также разработал многоуровневый оптимизационного подхода к управлению ИСЭС, позволяющего сформировать обоснованные управленческие решения, что позволит повысить эффективность поддержки принятия управленческих решений на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

2) соискатель учёной степени Жуков Р.А. ввёл в научный оборот следующие новые научные результаты:

теоретические

разработаны коэффициенты гармоничности – оценки сбалансированности результатов функционирования системы и показатели эффективности – отношение изменения показателей результативности к изменению унифицированных факторов производственных функций, данные критерии существенно дополняют теорию иерархических систем;

практические

построена системная эконометрическая модель функционирования регионов Центрального федерального округа; выделены социальная и экономическая подсистемы, с использованием секторальной и пространственно-временной классификаций, данный результат конкретизирует проведенные теоретические исследования.

3) диссертация «Моделирование развития иерархических социально-экономических систем на основе многоуровневого оптимизационного подхода» обладает внутренним единством, заключающемся в системном рассмотрении решаемой проблемы оценки результатов функционирования иерархических социально-экономических объектов.

4) обоснованность положений и выводов диссертации «Моделирование развития иерархических социально-экономических систем на основе многоуровневого оптимизационного подхода» подтверждена следующими аргументами:

Предложено использовать систему универсальных индикаторов, основанную на применении экономико-статистических моделей с разделением индикаторов на 3 вида: частные (интегральные) показатели результативности – оценки результатов функционирования, коэффициенты гармоничности – оценки сбалансированности результатов функционирования и показатели эффективности – отношение изменения показателей результативности к изменению унифицированных факторов производственных функций. Данный подход позволяет избежать смешения понятий результативности и эффективности, а также позволяет провести комплексный анализ ИСЭС с различной степенью детализации; интегральные индикаторы, которые рассчитываются посредством квадратичной свертки частных результативных признаков с использованием их корреляционной матрицы. Данный подход дает возможность учесть внутриуровневые связи между элементами, подсистемами системы.

Предложена модификация процедуры построения модели связи между результативными и факторными признаками элемента ИСЭС, включающей выбор функциональной формы, оценку параметров модели, проверку адекватности, точности и анализ содержательного смысла, за счет включения этапа, позволяющего учесть приоритеты развития элементов ИСЭС. Таким образом появляется возможность обеспечить соответствие результатов расчета по моделям целевым установкам управления.

Разработан метод оценки параметров агрегированной производственной функции с использованием принципа максимального правдоподобия. Следует отметить, что данный метод позволяет повысить достоверность проводимых

оценок за счет корректировки параметров агрегированной производственной функции, а, следовательно, повысить обоснованность принимаемых решений.

Разработана система инструментов для оценки результатов функционирования ИСЭС и поиска факторов, позволяющих улучшить целевые индикаторы ее развития на основе построенных системной эконометрической модели и модели управления. Система инструментов позволяет согласовать цели функционирования подсистем.

Сформирован и формализован набор оптимизационных моделей – задач оптимизации: достижение заданного результата при наличии ограничений на ее факторы. Целевая функция содержит в себе как нормативные модели, так и модели функционирования элементов, подсистем ИСЭС, что дает возможность осуществлять корректировку значений нормативов при управлении факторами ИСЭС, снижая влияние субъективных оценок и повышая обоснованность принимаемых решений.

Создан программный комплекс для оценки функционирования сложных систем и принятия решений «ЭФРА». Среди основных преимуществ программного комплекса можно отметить: сочетание модулей анализа и синтеза решений; формирование отчета с экспертными заключениями. Программный комплекс позволяет ускорить процедуры анализа данных и принятия обоснованных решений.

Построена системная эконометрическая модель функционирования регионов ЦФО. Выделены социальная и экономическая подсистемы. Построенная модель позволяет изучать региональную экономику как в целом, так и в разрезе ее отраслей, подсистем; проводить корректную оценку и сравнительный анализ результатов хозяйственной деятельности с учетом взаимосвязей между объектами.

Применение методологии оценки результатов функционирования ИСЭС с помощью частных и интегральных показателей результативности, эффективности, коэффициента гармоничности и скорректированного индекса системной сбалансированности к областям ЦФО и округа в целом позволило выявить степень влияния факторов на результаты функционирования элементов, подсистем ИСЭС и разработать методику выявления причин несоответствия фактических и нормативных результатов. Методика позволяет в дальнейшем связать результаты оценок с деятельностью соответствующих органов управления.

Для областей Центрального федерального округа и округа в целом решены задачи оптимизации результатов функционирования построенной модели ИСЭС. Вычислены значения необходимых изменений факторов, которые бы позволили улучшить значения целевых индикаторов, характеризующих устойчивое, сбалансированное развитие регионов. Полученные результаты могут выступать в качестве рекомендаций для региональных органов управления в части разработки мер в сфере занятости; мероприятий, направленных на модернизацию и обновление основных фондов; шагов в области инвестиционной политики,

демографической политики; мер, связанных с перераспределением объемов бюджетов.

Достоверность результатов, полученных Жуковым Р.А. обусловлена использованием современных, адекватных изучаемым явлениям, методик сбора и обработки исходной информации, представительными выборочными совокупностями с обоснованием подбора элементов ИСЭС.

5) результаты диссертации Жуковым Р.А. нашли практическое применение в деятельности ряда организаций. В НВПО «ПРОИННОТЕХ» разработанная методология оценки состояния и функционирования ИСЭС легла в основу процесса отбора перспективных направлений деятельности организации и формирования реестра актуальных инновационных проектов. Программный комплекс «ЭФРА» используется в текущей деятельности ПРОИННОТЕХ в качестве средства для анализа его текущего состояния и корректировки принимаемых решений. Материалы работы использованы ООО «Агролэнд» при создании и развитии нового направления деятельности организации, в частности в сфере сельского хозяйства. Разработанные методики оценки результативности, эффективности и гармоничности функционирования иерархических социально-экономических систем дали возможность провести комплексный анализ текущего состояния отрасли, позволили выявить ряд существующих проблем, а также определить рыночные ниши, не охваченные производителями сельскохозяйственной продукции Тульского региона.

6) диссертация содержит сведения о личном вкладе Жукова Р.А. в науку, который выразился в личном участии автора в планировании цели, задач, формулировании темы, предмета исследования, анализе и обобщении информации по теме диссертации в доступном научном обороте, планировании и проведении вычислительных экспериментов, анализе полученных результатов, их статистической обработке, апробации и внедрении результатов диссертации, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

7) все материалы или отдельные результаты, заимствованные Жуковым Р.А. из чужих работ, оформлены в тексте диссертации надлежащим образом с указанием источника заимствования.

Соискатель учёной степени Жукова Р.А. указал, что лично им получены следующие результаты: предложено формализованное описание иерархической социально-экономической системы позволило однозначно идентифицировать элемент ИСЭС, его принадлежность к определенному классу и уровню, а также его подчиненность элементу более высокого уровня; представлен система индикаторов оценки результатов, эффективности и гармоничности функционирования ИСЭС, которая позволяет проводить комплексный анализ иерархической социально-экономической системы, ее подсистем и элементов; построена системная двухуровневая модель состояния и функционирования ИСЭС (области ЦФО – уровень «субъект федерации») и ЦФО в целом (уровень «округ»), в состав которой вошли производственные функции линейного и степенного мультипликативного типа; разработан метод оценки параметров агрегированных производственных функций, характеризующих результаты

функционирования подсистем ИСЭС; проведена оценка результатов функционирования областей ЦФО и округа в целом за 2007–2018 гг. с помощью системы частных и интегральных показателей результативности, эффективности и гармоничности, которая показала для ряда областей несоответствие фактических и нормативных результатов; разработан многоуровневый оптимизационный подход к управлению иерархическими социально-экономическими системами, включающий в себя решение оптимизационных задач, соответствующих целям развития ИСЭС, ее подсистем и элементов, а также обеспечивающих согласованность целей управляющих центров.

Результаты, полученные в соавторстве, не указаны.

8) основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях в 33 работах;

9) соискатель учёной степени Жуков Р.А. в ходе работы над диссертацией и подготовки к публичной защите показал себя как проявил глубокие теоретические знания по экономической отрасли науки в области иерархических систем поддержки принятия решений; продемонстрировал хорошие навыки владения методами статистической обработки и технологиями аналитического моделирования, логикой и методологией научного познания; показал умение аргументированно излагать материал о комплексных системах расчета показателей в сложных иерархиях; овладел методами анализа данных, доказал наличие квалификационных способностей к дальнейшей самостоятельной научной деятельности в решении новых научных проблем экономической отрасли науки.

К недостаткам работы следует отнести:

- современных условиях иерархический подход в задачах поддержки принятия решений часто заменяется на более гибкий – сетцентрический, который позволяет достигнуть большей оперативности и лучшего ответа на вызовы в высококонкурентной среде, за счет взаимодействия агентов;
- в расчетах обобщенных показателей используются методы, которые не учитывают зависимость критериев по предпочтениям, которая достаточно часто присутствует при многокритериальном анализе решений в социально-экономических системах.

Исходя из изложенного, полагаю, что представленная к защите диссертация:

- 1) соответствует заявленной научной специальности и может быть допущена к защите;
- 2) соответствует установленным критериям и требованиям.



(личная подпись)

д.т.н., доц. Судаков Владимир Анатольевич

16.12.2022