

ОТЗЫВ

официального оппонента,

доктора технических наук, старшего научного сотрудника

Скобелева Петра Олеговича

на диссертационную работу Спешилова Евгения Алексеевича на тему: «Модели и алгоритмы поддержки принятия решений при управлении ресурсоиспользованием в информационной среде агропредприятия», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

1. Актуальность исследования.

Исследование Спешилова Евгения Алексеевича выполнено в соответствии с актуальными потребностями обеспечения сельхозтоваропроизводителей современными информационными средствами для интеллектуализации процесса поддержки принятия решений в агропроизводстве и вписывается в задачи становления цифровой экосистемы аграрного сектора экономики, заявленной правительством в числе приоритетных задач цифрового развития.

Следует отметить, что принятие решений осуществляется в условиях априорной неопределенности. При этом растущая сложность в управлении все чаще обусловлена увеличением числа и разнообразием целей участников, вовлекаемых в процессы принятия согласованных решений и обладающих своими индивидуальными предпочтениями и ограничениями.

К числу непредвиденных событий – случайных факторов, сопровождающих процесс принятия решений в сельскохозяйственной организации, можно отнести как масштабные события, связанные с появлением новых партнеров, конкурентов, изменением конъюнктуры рынка, разработкой новых продуктов и технологий, так и ежедневные события, например, поломка техники, оборудования, болезни животных и пр. При этом в рамках традиционной системы принятия решений возрастает время реакции на возникающие события, включая коллективную выработку, согласование, принятие и исполнение решений. Как следствие, происходит рост простоев в использовании ресурсов, увеличиваются затраты, и, наконец, происходит общее снижение эффективности агропроизводства.

Одной из причин складывающейся ситуации является применение традиционных моделей, методов и средств планирования и оптимизации ресурсов, по-прежнему ориентированных на централизованное многоуровневое иерархическое управление предприятиями и пакетную обработку данных. При таком подходе учет важных для осуществляемой деятельности особенностей, предпочтений и ограничений участников процессов управления

ПОЛУЧЕНО
ОГУ Вх 45
« 10 » 03 2026г.

предприятиями затруднен. Решение рассматриваемой проблемы требует разработки новой парадигмы создания максимально автономных интеллектуальных систем управления ресурсами, в которой не человек, а сама система принимает решения по текущему управлению ресурсами предприятия. Такая парадигма ориентирована на функционирование в рамках формирующейся сетевой экономики реального времени, для которой характерен высокий уровень автономности управления, что, в свою очередь, требует и высокой адаптивности управления ресурсами при возникновении разного рода непредвиденных событий.

В этой связи представленное для оппонирования диссертационное исследование, содержащее научно-обоснованный теоретический подход иерархически-сетевидного управления ресурсоиспользованием агропредприятия и разработанный комплекс (включающий конкретные модели и алгоритмы, а также программные продукты), используемый для формирования согласованных решений по ресурсообеспечению подсистем, имеет большой потенциал к переходу на объективно возможное (в условиях аграрной сферы) автоматическое управление в рамках перспектив разработки цифровых двойников. Полученные разработки могут послужить опорными базовыми компонентами таких технологий.

2. Достоверность и научная новизна полученных результатов.

Достоверность, представленных в диссертационном исследовании научных положений и рекомендаций определяется соответствием результатов, полученных посредством теоретических исследований и экспериментальным путем.

В работе в качестве цели исследования определена разработка моделей и алгоритмов для обеспечения поддержки принятия решений в условиях цифровизации, направленных на эффективное управление использованием ресурсов агропредприятия с учетом влияния неопределенных факторов. В связи с чем сформулированы задачи, выполнение которых сопряжено с полученными результатами, обладающими научной новизной:

- разработана концептуальная модель организации процесса управления ресурсоиспользованием с внедрением в информационную среду агропредприятия цифровой платформы, содержащей комплекс моделей и алгоритмов, а также средств обработки цифровой информации в составе автоматизированной программно-аналитической информационной системы (АПАИСППР_УПР) для поддержки принятия решений в агропроизводстве;

- разработана математическая модель поддержки принятия решений по управлению ресурсоиспользованием в агропредприятии в контексте синтеза иерархического и сетевидного типов управления с применением терминологического аппарата теории игр,

позволившая формализовать связь глобальных запросов государства с локальными возможностями агропредприятия через функцию компромисса;

- разработан алгоритм формирования согласованных решений по планированию комплексного ресурсообеспечения подсистем агропредприятия на основе учета прогноза показателей развития при сочетании декомпозиции распределения ресурсов и метода морфологического синтеза для корректировки ЛПР-координатором целевых запросов ЛПР подсистем (полученных с применением инструментария модулей планирования разработанной автоматизированной системы) на основе весовых показателей оценок альтернатив;

- разработан комплекс алгоритмов поддержки принятия решений в составе модулей АПАИСППР_УПР, позволяющий реализовать синтез инструментария и использование интеллектуальных подходов для анализа данных и формирования наборов альтернативных решений (в том числе при поиске вариантов комплексного ресурсообеспечения), выбираемых ЛПР исходя из достижения лучших результатов при прогнозировании показателей эффективности функционирования подсистем в условиях неопределенности.

3. Теоретическая и практическая значимость.

Теоретическая значимость заключается в развитии методов и средств поддержки принятия решений в контексте иерархически-сетевидного типа управления ресурсами агропредприятия.

Практическая значимость состоит в разработке комплекса инструментальных средств и математического обеспечения для наполнения модулей АПАИСППР_УПР, позволяющего повысить результативность принимаемых решений посредством оптимизации и снижения уровня информационной неопределенности при стратегическом планировании и оперативном управлении ресурсоиспользованием на любых агропредприятиях.

Значимость и актуальность полученных результатов подтверждены свидетельствами Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ, а также актами внедрения разработок.

4. Оценка структуры и содержания диссертации, характеристика источников результатов.

Во введении обосновывается актуальность темы, приводится характеристика степени изученности проблемы, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, а также сформулированы элементы новизны, теоретическая и практическая ценность работы.

В первой главе проведен системный анализ управления ресурсоиспользованием в агропроизводстве с учетом иерархичности и влияния неопределенных факторов; структурирован внешний контур управления ресурсами агропредприятия на основе цифровых данных;

выявлены группы ресурсов, для которых определены математические методы, позволяющие формализовать решение ряда управленческих задач; обозначены трансформационные изменения в процессе принятия управленческих решений по ресурсоиспользованию под влиянием цифровизации и приведен обзор современных программных продуктов и платформенных решений, адресованных агропроизводителям.

Вторая глава посвящена разработке методических и математических подходов при проектировании компонентов автоматизированной программно-аналитической информационной системы поддержки принятия решений по управлению ресурсоиспользованием (АПАИСППР_УПР) в составе цифровой платформы информационной системы агропредприятия.

В третьей главе приводятся конкретные алгоритмы для модульного использования в составе АПАИСППР_УПР. Представлен синтез методов и алгоритмов как для автономного применения при планировании деятельности подсистем агропредприятия, так и для использования в процессе выработки согласованного решения по комплексному ресурсообеспечению при взаимодействии ЛПР-координатора и ЛПР подсистем с привлечением знаний экспертов.

Представленные в четвертой главе материалы экспериментальных исследований убедительно подтверждают, что автор успешно решил все поставленные в диссертации задачи, в совокупности направленные на повышение эффективности управления использованием ресурсов, от чего напрямую зависит эффективность функционирования самого агропредприятия в условиях воздействия неопределенных факторов.

В заключении представлены основные выводы по работе. Приведены направления будущих исследований.

Приложения содержат развернутый материал, подтверждающий глубину исследования и обосновывающий достижение экономических эффектов при внедрении разработок, представленных в работе.

В диссертации приведены необходимые обязательные ссылки на авторов и источники заимствования материалов, а также отметки об использовании результатов научных работ, выполненных лично и в соавторстве, что соответствует п. 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

5. Публикации по теме исследования.

По теме диссертации опубликовано 25 работ, из них 6 в рецензируемых печатных изданиях, утвержденных ВАК России, 2 в изданиях, индексируемых Scopus и Web of Science, получены 6 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. Основные результаты диссертационного исследования достаточно полно отражены в публикациях и докладывались на всероссийских и международных конференциях.

То есть работа соответствует пп. 11-13 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

6. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат выполнен в соответствии с установленными требованиями и в достаточной степени отражает основные положения диссертации, что соответствует пп. 9-10 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

7. Вопросы, замечания и пожелания по работе.

1. В работе не приводятся конкретные формализации постановок задач оптимизации в виде математических моделей. Наличие таковых позволило бы более наглядно отразить предлагаемый синтез алгоритмов при реализации на конкретном агропредприятии.

2. В работе на основе метода гребневой регрессии (п. 2.4) отобраны те ресурсы, которые требуют наибольшего внимания при планировании деятельности агропредприятиями Оренбургской области, но не приведены доказательные преимущества выбранных для их решения в исследовании моделей, методов или алгоритмов. Не представлены результаты сопоставления предложенных подходов с теми, которые уже применяются в организациях.

3. Автор говорит об оценке профессиональной пригодности аграриев-управленцев при использовании модулей АПАИСППР_УПР, как заявлено в названии п. 4.2. При этом в качестве результата акцент делается на экономии времени принятия решения посредством применения программы «RESOURCE-Управление» и не учитываются временные затраты на предварительный отбор данных.

4. Хотелось бы перед каждым подразделом видеть компактное изложение преследуемой цели. Это позволило бы на этапе знакомства с работой сразу четко вычлнить взаимосвязь цепи исследования. В этом случае также было бы легче уловить нетривиальную суть (изюминку) работы, которую достаточно сложно сходу идентифицировать – требуется глубокое погружение в работу.

5. Разработки имеют потенциал масштабируемости. В качестве рекомендации – в дальнейшем на наш взгляд следует сделать больший акцент на использовании методов искусственного интеллекта, модифицировав всю совокупность разработок, что позволит перейти к полноценной автоматизации процесса управления использованием ресурсов и применению алгоритмов в цифровых двойниках, доступных сельхозтоваропроизводителям.

Приведенные замечания не снижают научно-практической ценности диссертационного исследования.

8. Заключение.

В диссертационной работе Спешилова Евгения Алексеевича решена актуальная научная задача, направленная на повышение эффективности принятия решений по использованию ресурсов в агропредприятии (функционирующем в условиях неопределенности)

посредством комплексного применения разработанного инструментария.

Считаю, что диссертация на тему «Модели и алгоритмы поддержки принятия решений при управлении ресурсоиспользованием в информационной среде агропредприятия» является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор Спешилев Евгений Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник лаборатории
«Цифровые двойники растений»
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Самарский федеральный
исследовательский центр Российской академии наук,
доктор технических наук,
старший научный сотрудник

П.О. Скобелев

« 02 » марта 20 26 г.

Петр Олегович Скобелев
Научная специальность докторской диссертации 05.13.01 –
Системный анализ, управление и обработка информации
(промышленность)

Почтовый адрес: 443001, Российская Федерация, г. Самара,
Студенческий переулок, 3А
Тел.: +7 (846) 337-53-81
e-mail: p.skobelev@kg.ru
сайт: <http://www.ssc.smr.ru/ssc.html>

Подпись главного научного сотрудника лаборатории «Цифровые двойники растений» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, доктора технических наук, старшего научного сотрудника Скобелева Петра Олеговича заверяю:

Ученый секретарь СамНЦ РАН



Д.Н. Котов