

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный
технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Студенческая ул., д. 7, г. Ижевск, УР, 426069
тел. (3412) 77-20-22, 58-88-52, 77-60-55 (многоканальный)
факс: (3412) 50-40-55
e-mail: info@istu.ru <http://www.istu.ru>
ОКПО 02069668 ОГРН 1021801145794
ИНН/КПП 1831032740/183101001

30.08.2024 № 2940/01-25

На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.287.01
на базе
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный
университет инженерных технологий»,

кандидату технических наук
А. В. Иванову

394036, г. Воронеж, проспект
Революции, д. 19.

О направлении отзыва официального оппонента диссертационной работы

Направляю отзыв официального оппонента на диссертацию Высоцкой Ирины Алевтиновны на тему «Модели и методы интеллектуальной поддержки принятия решений при транспортном освоении лесосырьевых баз», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика; 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Приложение: отзыв на 6-х листах в 2-х экземплярах, только в адрес.

Проректор по научной
и инновационной деятельности
к.т.н., доцент



А.Н. Копысов

Исп. Благодатский Г.А.
(3412) 77-60-55 (вн. 6354)

В диссертационный совет 24.2.287.01, созданный на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»

Отзыв официального оппонента

на диссертацию Высоцкой Ирины Алевтиновны на тему:

«Модели и методы интеллектуальной поддержки принятия решений при
транспортном освоении лесосырьевых баз», представленную на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.3.1. Системный
анализ, управление и обработка информации, статистика,
4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки
древесины

Актуальность темы.

Постоянное усложнение структуры и условий эксплуатации технических объектов и их систем управления, а также усиление требований к качеству их функционирования и экономичности требует совершенствования систем поддержки принятия решений. Решение этой проблемы на всех этапах жизненного цикла технической системы, с учетом новых требований и подходов, предполагает использование и разработку новых методов и методологий. Современные технологии интеллектуальной обработки данных активно используются в теории и практике. Не смотря на большие достижения в области методов и алгоритмов принятия решений, не в полной мере реализуются возможности их совокупного и рационального использования, в частности в технических системах лесопромышленного комплекса в виду их специфики. Поэтому возникает задача модернизации методов и алгоритмов принятия решений, формирование новых направлений развития теории и практики применения этих инструментов. Совокупность этих факторов, дали возможность соискателю поставить и решить актуальную проблему разработки методологии интеллектуальной поддержки принятия проектных решений при управлении сложными техническими системами лесопромышленного комплекса при наличии слабо формализованной информации, которая обеспечит повышение эффективности принятых управленческих решений.

Обоснованность и достоверность результатов.

Достоверность выводов проведенного автором исследования определяется глубокой проработкой материала, при постановке и решении задач исследования, а также использованием результатов в реальной практике, что подтверждается актами внедрения. Теоретические положения, установленные в работе, обосновываются последовательным и корректным применением математического аппарата при получении выводов на основе исходных данных, а также аналитической проверкой результатов, и не противоречат результатам, полученным другими авторами.

Научная новизна.

В диссертации Высоцкой И.А. получены следующие новые результаты, обладающие научной новизной:

1. Предложен критерий оценки эффективности принятия проектных решений, отличительной особенностью которого является учет возможных вариантов лесовозных автомобильных дорог, оптимальной продолжительности работ, специфики и условий районов лесозаготовки.

2. Создан метод синтеза имитационной модели реализации проектных решений в сложных технических системах транспортного освоения лесосырьевых баз, отличающийся обработкой больших данных на основе гетерогенной информации о состоянии дорожно-транспортной инфраструктуры районов лесозаготовки, производственных ресурсов лесозаготовительного предприятия и продолжительности работ, которые агрегируются в правила принятия решений.

3. Разработан адаптированный комплекс условий поиска допустимых проектных решений, отличающийся возможностью оперативного использования в синтезе ближайшего прототипа проектного решения, что позволяет сформировать множество допустимых вариантов функционирования сложной системы.

4. Предложен алгоритмический инструментарий интеллектуальной поддержки поиска проектных решений, отличительной особенностью которого является использование теории графов и методов прескриптивной аналитики при наличии слабо формализованной информации при принятии управленческих решений в сложных технических системах транспортного освоения лесосырьевых баз.

5. Предложена методология интеллектуальной поддержки принятия проектных решений при управлении транспортным освоением лесосырьевых баз, отличающаяся взаимосвязанным определением оптимальной продолжительности работ и обеспечивающих их состава ресурсов, учитывающая требуемое время эксплуатации сложной технической системы.

6. Обоснован прототип проблемно-ориентированной отраслевой системы поддержки принятия проектных решений, отличающийся тем, что благодаря авторскому подходу по интеграции комплекса условий и критерия в единое технологическое решение, обеспечивается повышение эффективности принятия управленческих решений при реализации проектов освоения лесосырьевых баз посредством организации и планировании вариантов лесовозных автомобильных дорог.

Теоретическая значимость заключается в разработке методологии создания информационно-интеллектуальных систем поддержки принятия решений, ориентированных на обоснования проектных решений и повышение качества принимаемых управленческих решений. Разработанная методология интеллектуальной поддержки принятия проектных решений при эксплуатации лесовозных автомобильных дорог вносит значительный вклад в обоснование проектных решений транспортного освоения лесосырьевых баз.

Результаты работы внедрены в учебный процесс на кафедре технологии и транспортно-технологических машин ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет», на кафедре автомобильных дорог ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» и на кафедре информационной безопасности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

Практическая значимость диссертационного исследования определяется экспериментально проверенными результатами, полученными под руководством и с участием автора, при реализации проектных решений по организации и планированию вариантов лесовозных автомобильных дорог при освоении лесосырьевых баз. На основе предложенной методологии построена система информационно-интеллектуальной поддержки принятия решений, которая позволяет минимизировать сумму затрат на производство работ в проектных решениях по организации и планированию вариантов лесовозных автомобильных дорог. Проведенные исследования позволяют повысить технический уровень возведения, эксплуатационную надежность земляного полотна лесовозных автомобильных дорог, повысить уровень транспортного освоения лесосырьевых баз и обеспечить оптимальное управление в сложных технических системах лесопромышленного комплекса. Рекомендации снабжены алгоритмами, пакетом программ и структурными схемами для практического использования результатов исследований, которые внедрены в предприятия лесозаготовительного комплекса: ООО «Дубрава» (Калужская область, г. Медынь); ООО «Центрлес» (Калужская область, г. Медынь); ООО «Гиперборея» (Воронежская область, г. Воронеж); ООО «СлавСтрой»

(Воронежская область, г. Воронеж); ООО «Лестехсервис Регион» (Калужская область, г. Калуга); ООО «Бастион» (Воронежская область, г. Воронеж).

Замечания по диссертации.

1. В обзоре отсутствует упоминание про человеко-машинные процедуры принятия решений, например, ЧМП оценки векторов Дайера-Джиофриона, методы STEM и SIGMOR.
2. В тексте диссертации встречаются дублированные формулы (например, вторая глава: формулы 2.1 и 2.4; третья глава: формулы 3.153 и 3.154).
3. Из текста диссертации и автореферата не ясно, какой метод используется для максимизации $f(T)$ в формуле 2.8.
4. Из работы не ясно каким специфическим особенностям должна соответствовать база данных для имитационной модели и чем она принципиально отличается от реляционных баз данных с табличным представлением информации.
5. Из текста работы не ясно в чём принципиальное различие при вычислении функции сочетаемости $P_x(u,v)$ по матрице W_{mxnx} и через вектор $\sigma = (\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \sigma_4)$ (стр. 89-92) диссертации.
6. В работе присутствуют рисунки, 3.6, 3.7, 3.9, 3.12 не несущие информационной нагрузки, которые можно убрать из работы без снижения её научной и практической ценности.
7. В пункте 3.2 диссертации приводится излишне подробное описание процесса проектирования трассы.
8. В пункте 3.5 "Оценка адекватности имитационной модели" содержится лишь описание возможных направлений проверки адекватности имитационной модели.
9. В пункте 4.1 диссертации нет обоснования утверждению о достаточности 5-6 вариантов исходных данных и 20 прогонов имитационной модели для регрессии (формула (4.2)) с уровнем надежности 95%.
10. Какой метод соискатель использует для максимизации $\Xi(T)$ формула (4.2)?
11. Материал, представленный в четвёртой и пятой главах диссертации целесообразно было бы объединить в одной главе.
12. В работе не приведены данные для расчета общего годового экономического эффекта от внедрения предложенных решений в строительство магистральных лесовозных дорог.

Заключение

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальностей 2.3.1 -

Системный анализ, управление и обработка информации, статистика и 4.3.4 - Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Диссертация «Модели и методы интеллектуальной поддержки принятия решений при транспортном освоении лесосырьевых баз» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема разработки методологии интеллектуальной поддержки принятия проектных решений при управлении сложными техническими системами лесопромышленного комплекса, имеющая важное хозяйственное и социально-экономическое значение, соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а Высоцкая Ирина Алевтиновна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.3.1 - Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, 4.3.4 - Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Доктор технических наук (2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика), доцент,
профессор кафедры информационных систем ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова



Благодатский Григорий
Александрович

Сведения об авторе отзыва:

Благодатский Григорий Александрович, доктор технических наук. Диссертация защищена по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика. Доцент по специальности «Системный анализ, управление и обработка информации». Профессор кафедры «Информационные системы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», 426069, Приволжский ФО, Удмуртская

Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 7. тел. (3412) 77-60-55 доб. 6-354. E-mail: g.a.blagodatsky@istu.ru

Я, Благодатский Григорий Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



/Г.А. Благодатский

Подпись Благодатского Григория Александровича удостоверяю:

Проректор по научной

и инновационной деятельности

кандидат технических наук, доцент



/А.Н. Копысов