

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 02.15.01 при учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по диссертационной работе Рыбака Виктора Александровича "Методы и алгоритмы поддержки принятия решений для управления рациональным природопользованием", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которой присуждается степень. Диссертация Рыбака В.А. является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой и соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации.

Научный вклад соискателя в разработку научной проблемы состоит в том, что предложена комплексная методология создания и использования методов и средств интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в социально-экологических системах, позволяющая повысить эффективность и снизить трудовые затраты для управления рациональным природопользованием.

Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена учёная степень. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук за концептуальное развитие актуального научного направления – повышение эффективности управления рациональным природопользованием на основе методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия решений, включающее:

- методику управления кадастрами природных ресурсов, состоящую из этапов разработки структуры предметных баз данных, информационного, программного и нормативно-правового обеспечения, позволяющую осуществлять в автоматизированном режиме сбор, хранение, обработку и отображение соответствующей предметной информации с меньшими трудовыми затратами;

- алгоритмы комплексной и интегральной оценки влияния антропогенного воздействия на природную среду урбанизированных территорий, отличающиеся набором учитываемых показателей, способом их расчёта и алгоритмом агрегирования, позволяющие выявлять зоны экологического неблагополучия;

- методику автоматизации экологической экспертизы проектов, состоящую из разработанных программных и информационных компонент, позволяющую увеличить производительность труда специалистов, выполняющих государственную экологическую экспертизу, повысить качество и обеспечить современный уровень принимаемых решений;

- методику оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий, отличающуюся учётом социального эффекта и изменения качества окружающей среды;

- методику анализа, оценки и оптимизации параметров рационального природопользования инновационных проектов, включающая математическое и информационное обеспечение для расчета экологических показателей, формализацию повышения эффективности инновационного развития, программные средства автоматизации сбора, хранения и обработки параметров экологичности (в рамках Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь), позволившая сократить временные затраты при обработке данных для реализуемых инновационных проектов на 55–60 %;

- метод прогнозирования эколого-экономических параметров на основе теории нечётких множеств, отличающийся учётом фактора неопределённости и использованием экспертных оценок для получения адекватных экстраполяционных моделей, что позволяет получить приемлемую точность прогнозирования на уровне до 96 % в условиях недостаточности статистической информации для обоснованного применения вероятностных методов;

- методы и средства создания и использования систем поддержки принятия решений в области охраны окружающей среды на основе генетических алгоритмов и теории нечётких множеств, позволяющие повысить оперативность нахождения приемлемой альтернативы в 19 раз при погрешности 1,0 %. При этом предложенная нейро-нечёткая система до 11 % точнее выявляет сложные зависимости в системе «окружающая среда – здоровье населения» по сравнению с линейной, квадратичной и полиномиальной моделями;

- методику выявления проблемных участков водотоков и алгоритм оценки эколого-экономической эффективности с использованием данных дистанционного зондирования земли, позволяющие осуществлять контроль и прогнозирование степени устойчивости русел для снижения и предотвращения потерь земель в результате реформирования береговой линии,

что в совокупности позволило обеспечить стабильное функционирование социально-экологических систем и решить важную научную проблему повышения эффективности управления рациональным природопользованием на основе методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия решений.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Результаты диссертационной работы внедрены и используются в органах государственного управления, научных организациях, на предприятиях и в учебном процессе Республики Беларусь, Российской Федерации и Республики Корея.

Результаты рекомендуются к использованию в организациях, занимающихся вопросами природопользования и охраной окружающей среды, и в сложных трудно формализуемых технических системах.

Председатель совета по защите диссертаций

М.П. Батура

И.о. ученого секретаря совета по защите диссертаций

М.М. Татур

