

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Садыкова Артура Мунавировича «Методы и средства поддержки принятия решений по размещению промышленных объектов на основе моделей зонирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)

Актуальность темы диссертации

Неправильный выбор местоположения может нести за собой большие издержки по транспортировке, как готовой продукции, так и сырья, недостатке рабочей силы, или другие проблемы, которые могут быть труднопреодолимыми в будущем. Решить эту проблему можно с использованием методов поддержки принятия решений, чему и посвящена представленная на рецензирование работа. Таким образом, тему диссертационного исследования считаю актуальной.

Оценка содержания диссертации

Диссертация общим объёмом 144 страниц содержит 49 рисунка, 10 таблиц и состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы и приложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, определены цель и задачи, подлежащие решению для достижения этой цели, соответствие диссертации паспорту специальности. Указаны:

- методы и средства исследования, обеспечивающие достоверность и обоснованность его результатов;
- результаты диссертации, обладающие научной новизной и практической значимостью;
- основные результаты диссертации, подлежащие защите;
- реализация и апробация результатов диссертации.

В первой главе «*Исследование условий и существующих методов поддержки принятия решений по размещению промышленных объектов на территориях*» диссертации автор:

- приводит требования, определяющие организацию процессов строительства и реконструкции промышленных объектов;
- приводит классификацию существующих информационных систем, используемых при выборе земельных участков под размещение промышленных объектов, и описывает их функциональные возможности;
- указывает, что реализация задачи по выбору земельного участка должна решаться с использованием геоинформационных систем;
- описывает возможности геоинформационных систем, а определяет их функциональные возможности, необходимые для решения поставленной задачи.

Вторая глава «*Разработка метода поиска и анализа вариантов размещения промышленных объектов в ГИС*» посвящена вопросам создания системы поддержки принятия решений по выбору земельных участков под

размещение промышленных объектов. Для этого автором предложена математическая модель принятия решений в задачах размещения промышленных объектов, проведена обобщенная классификация факторов, влияющих на размещения промышленных объектов, предложена процедура ранжирования возможных решений по выбору участков.

Третья глава *«Разработка и исследование методов и алгоритмов построения моделей зонирования»* посвящена вопросам зонирования участков по критерию стоимости технологического присоединения к инженерным коммуникациям. Для этого автором определены базовые методы и средства геоинформационных систем, используемые для решения этой задачи, предложено соответствующее алгоритмическое обеспечение и проведено исследование его эффективности.

Четвертая глава *«Разработка программных средств ГИС для решения задач размещения объектов»* посвящена вопросам построения программного обеспечения, оформленного в виде программного модуля «ГИС МодА». В главе приведена структура программного обеспечения, его функциональные возможности и примеры использования.

Научная новизна полученных результатов состоит в следующем:

- разработаны методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия решений по многокритериальному выбору земельных участков под размещение промышленных объектов с использованием возможностей геоинформационных моделей, позволяющие учитывать множество факторов (природных, демографических, экономических, градостроительных), выраженных в виде критериев и ограничений, накладываемых на решаемую задачу.

- разработано специальное математическое и программное обеспечение системы поддержки принятия решений по рациональному выбору земельных участков под размещение промышленных объектов.

Практическая ценность результатов заключается в разработке и внедрении инструментальных и прикладных программных средств, позволяющие создавать системы, осуществляющие информационную поддержку принятия решений по размещению промышленных объектов. Практическая значимость работы подтверждается наличием актов внедрения результатов работы в деятельность администрации г. Иваново и филиала ОАО «МРСК-Центра» Костромаэнерго, а также наличием двух свидетельств на регистрацию программ для ЭВМ.

Замечания по диссертации

1. Недостаточно корректно сформулирована научная новизна работы, например п.1 и п.4, в частности не выделены новые научные результаты в сравнении с существующими аналогами, что затрудняет оценку научной новизны представленной на рецензирование работы.

2. Первая глава носит явный реферативный характер, в которой последовательно излагаются возможности различных систем, при этом сравни-

тельный анализ существующих решений не проведен. Это также существенно затрудняет оценку актуальности диссертации и ее научной новизны.

3. В первой главе проведен недостаточный анализ имеющихся решений, в области проблематики диссертационного исследования. Например, в работе приведена ссылка на работу Тикунова В.С., датируемая 1999 г., однако в последствии в 2005 году этим автором был выпущен учебник «Геоинформатика», в котором описывались возможности использования геоинформационных систем при решении задачи выбора участков под строительство объектов.

4. Автором в качестве базовой системы была выбрана ArcGIS, однако в работе отсутствует обоснование этого выбора.

5. В п. 2.2 предлагается при решении многокритериальной задачи выделить главный критерий, а остальные использовать в качестве ограничений. При этом не обосновывается, вследствие чего отдано предпочтение этому подходу, например, перед формированием комплексной целевой функции в виде средневзвешенной суммы.

6. В п. 2.2. указывается, что пользователь может выбирать основной критерий, а также возможные ограничения. Также предлагается ранжировать допустимые альтернативы на множестве Парето. Однако в описании функционала предлагаемой системы (глава 4) подобные возможности не описаны.

7. В п.2.2. при описании задачи зонирования предлагается использовать булевы логические функции для реализации ограничений. Однако на практике сложно сформулировать подобные четкие ограничения. В этом случае целесообразно было бы использовать нечеткие переменные.

8. Большинство алгоритмов в работе имеют исключительно текстовое описание, и только два из них представлены в виде схем. На мой взгляд, это несколько снижает ценность данной работы, как исследования в области системного анализа.

Заключение по диссертации

Диссертация Садыкова Артура Мунавировича «Методы и средства поддержки принятия решений по размещению промышленных объектов на основе моделей зонирования» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки по совершенствованию механизмов рационального выбора земельных участков под промышленные предприятия, что имеет существенное значение для развития страны.

Работа соответствует паспорту специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность) в части области исследования:

- п. 4 Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- п. 5 Разработка специального математического и программного обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

– п. 9 Разработка проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических, экономических, биологических, медицинских и социальных объектов.

Полученные автором результаты диссертации достоверны, выводы обоснованы и своевременно опубликованы в открытой печати. Публикации отражают основное содержание диссертации. Содержание автореферата диссертации полностью соответствует содержанию диссертации.

Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации и п. 9 Положения о присуждения ученых степеней (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.) по кандидатским диссертациям, а её автор, Садыков Артур Мунавирович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент,
доктор технических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО «Костромской государственный
университет имени Н.А. Некрасова»,
профессор, заведующий кафедрой «Биотех-
нические, технологические и информацион-
ные системы»

156961, г. Кострома, ул. 1 Мая, д.14

тел.:(4942) 31-82-91, 39-16-49.

e-mail: inf_service@ksu.edu.ru

Денисов Артём Руфимович

Подпись заверяю:

Ученый секретарь университета

Н.Б. Харчина



КОСТРОВЕРЯЮ

Ученый секретарь отдела кадров

И.Н.А. Некрасова

05

05

20 14 г