

В диссертационный совет Финансового университета Д 505.001.126 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Комаровой Любови Александровны на тему «Модель и численный метод решения задачи оптимального управления оперативно-выездными бригадами при проведении аварийно-восстановительных работ», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)

Представленный автореферат позволяет оценить диссертационное исследование Комаровой Любови Александровны как работу, выполненную на стыке математического моделирования, системного анализа и интеллектуальной обработки данных. Сама постановка задачи представляется содержательно значимой: автор рассматривает управление оперативно-выездными бригадами не только через призму выбора состава, оснащения и маршрута, но и через динамику совместного состояния подсистем «Человек», «Техника», «Логистика».

С методологической точки зрения работа заслуживает положительной оценки. Автор обоснованно исходит из того, что данные о персонале, технических средствах и логистических условиях характеризуются неполнотой, рассинхронизацией и семантической неоднородностью. В этих условиях применение исключительно статических оценок действительно может приводить к чрезмерному упрощению исследуемых процессов. Использование динамической эргатической модели позволяет перейти к более полному описанию готовности бригады, включая ее изменение под действием управляющих и деструктивных факторов, что особенно важно при оценке состояния к моменту прибытия на место аварии.

К числу достоинств исследования следует отнести три обстоятельства.

Первое – автор не ограничивается формальным изложением аппарата математического моделирования, а показывает его применимость к конкретной задаче управления оперативно-выездными бригадами электросетевой компании. Это важно, поскольку прогнозирование состояния

бригады связано в работе с последующим выбором назначения посредством решения системы дифференциальных уравнений и использованием венгерского алгоритма для распределения бригад по аварийным событиям.

Второе – в работе сделан акцент на согласовании разнородных данных и определении весов критериев. Для задач оперативно-диспетчерского управления это имеет самостоятельное значение: управленческий интерес обычно представляют не только отдельные значения показателей, но и их сопоставимость и относительная значимость в общей оценке готовности. Временное и семантическое выравнивание дополняется расчетом весов с использованием Ridge-регрессии. В представленном эксперименте средняя абсолютная ошибка определения весов составила 0,056 против 0,089 при усреднении оценок.

Третье – положительной оценки заслуживает прикладная часть исследования. Программная реализация и анализ совместного действия факторов позволяют рассматривать не только изолированное влияние отдельных характеристик, но и более сложные комбинации кадровых, технических и логистических условий. Такой подход ближе к реальной логике диспетчерского управления, где последствия решений редко сводятся к действию одного фактора. Согласно таблице 1 автореферата, в имитационном эксперименте среднее время устранения аварии сократилось с 189,46 до 172,35 мин., а доля выполнения норматива по устранению аварии увеличилась с 0,75 до 0,86.

Вместе с тем автореферат оставляет вопрос методологического характера:

- Выбор взвешенной мультипликативной функции для формирования комплексного показателя готовности бригад обоснован теоретически. Для большей убедительности результатов целесообразно было бы привести сравнительную экспериментальную оценку выбранного агрегирующего оператора с альтернативными способами многокритериального агрегирования.

- В работе заявлен учет неполноты и рассинхронизации данных, однако из автореферата не вполне ясно, каким образом проверялась устойчивость рекомендаций при изменении доли пропусков, уровня погрешностей и задержек поступления информации. Для моделей, претендующих на использование в поддержке оперативных диспетчерских решений, подобная проверка особенно важна: результат назначения должен быть не только вычислительно получен, но и устойчив к разумным изменениям качества исходных данных.

Считаю, что диссертация Комаровой Любови Александровны является самостоятельным завершённым научно-квалификационным исследованием, содержит элементы научной новизны, имеет теоретическую и прикладную значимость и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки России, Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор, Комарова Любовь Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Начальник отдела

Радиотехнический отдел разработки неконтактных датчиков цели филиала
Московский филиал акционерного общества «Научно-производственное
объединение «Поиск» имени В.И. Рудольфовского»

к. техн. наук

171
подпись

Власенко Мария Юрьевна

« *24* » *09* 2026 г.

127299, Россия, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18, к. 2, пом. 10В
Телефон: +7 (495) 640-14-71 доб. 289
Эл. почта: ryakhinamy@msc.npo-poisk.ru

Подпись к.техн.н. Власенко М.Ю. заверяю

[Н]

02



[у]

[в]