

Отзыв
на автореферат докторской диссертации
Ерофеева Александра Александровича
на тему «Теория построения интеллектуальной системы управления
перевозочным процессом на железнодорожном транспорте»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 05.22.08 – Управление процессами перевозок.

В своей работе соискатель исследовал вопросы создания единой интеллектуальной системы управления перевозочным процессом (ИСУПП), которая позволит повысить адаптивность технологий перевозочного процесса к изменяющейся эксплуатационной обстановке, решать новые эксплуатационные задачи и разрабатывать единую технологию перевозочного процесса (ЕТПП) с учетом интересов всех ее участников на сети Белорусской железной дороги.

Предложенный автором инструмент ГБРЭЗ позволяет на основании имеющихся знаний формировать адаптивные управляющие решения для объектов управления большего размера, более продолжительных периодов планирования, а также разрабатывать модели для решения новых ЭЗ с учетом преимуществ априорных и апостериорных моделей.

Особый интерес представляет предложенный соискателем процессно-объектная онтология перевозочного процесса, сущность которого заключается в систематизации и объединении на полигоне инфраструктуры процессов перемещения (обслуживания) транспортного потока в соответствии с требованиями к параметрам перемещения (обслуживания) заявленного транспортного потока и возможностями инфраструктуры по их пропуску, что является важной задачей. Действительно разнообразие имеющихся интеллектуальных подсистем часто вызывает трудности, так как у каждой системы есть своя специфика и особенности, поэтому унификация перевозочного процесса является важной, в то же время трудной задачей.

Для решения этой задачи автором построена функциональная архитектура ИСУПП, где поэтапно показан процесс организации перевозочного процесса, и подробно описаны вопросы построения некоторых подсистем, где можно увидеть личный вклад автора.

В третьей главе соискателем предложен метод «разработка многослойного адаптивного ГДП (МАГ)», суть которого заключается в решении задачи «Определение количества слоев МАГ» и «отнесение поездных заявок к слоям», где автор использовал модифицированную версию алгоритма SLOPE. Повышение маршрутной (участковой) скорости не менее чем на 8%, как заявлено автором, является хорошим показателем эффективности применения данного подхода при организации ГДП.

Соискателем также затронуты вопросы организации вагонопотоков в поезда, организация системы сменно-суточного планирования работы дороги, и свое видение оптимального планирования поездной работы на участке.

Соискатель применил инструмент машинного обучения при прогнозировании грузовой работы дороги, с выявлением наиболее значимых

параметров, характеризующих эксплуатационную обстановку на полигоне. Виден объем выполненной работы соискателем, так как сформировать единый пономерный пооперационный план грузовой работы для всего полигона железной дороги, где может быть не менее 200 станций, открытых для грузовых операций, на период не менее одних суток и обеспечить высокую точность разрабатываемых планов погрузки-выгрузки (до 91-94 % по сравнению с 65-75 % при традиционных технологиях) является одним из трудных задач, и ранее никем не выполненными задач.

Предложенная соискателем постериорная модель интеллектуальной диспетчерской корректировки ГДП предполагает решение задачи ситуационного моделирования: идентификация отклонений фактической нитки поезда от прогнозной; классифицирование отклонений; выбор алгоритма и ликвидация отклонений. Для решения данных задач соискателем разработано семейство алгоритмов, которые обеспечивают диспетчерскую корректировку ГДП при различных видах отклонений фактических траекторий движения поездов от прогнозных на основании адаптивного набора критериев.

Применение интеллектуального управления движением поездов позволяет учитывать фактическое положение поездов и выбрать наиболее оптимальный маршрут перевозочного процесса.

Несомненным преимуществом является то, что интеллектуальные методы, модели и технологии разработки ГДП находятся в промышленной эксплуатации в ЦУП, которые описаны в пятой главе работы, что доказывает ценность работы соискателя.

Работа соискателя содержит в себе полезные исследования и практическую ценность в области построения интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте.

Заведующий кафедрой

«Автоматизация и управление»,

АО «Академия логистики и транспорта»,

PhD доктор, ассистент-профессор

Сансызбай К.М.

050012, г. Алматы, Республика Казахстан, ул. Шевченко 97

Тел. служеб. 8(727) 292-78-97

Моб.тел. 8(701) 283-55-23

e-mail: k.sansizbay@alt.edu.kz

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Я, Сансызбай Канибек Муратбекулы, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ерофеева Александра Александровича, и их дальнейшую обработку, а также даю свое согласие на размещение данного отзыва на официальном сайте учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» в глобальной сети Интернет.

Отзыв поступил в совет 17.01.2024

Отзыв получен и с отзывом ознакомился. 12.01.24