

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Ерофеева Александра Александровича

«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»

Тематика диссертационного исследования Ерофеева А.А. «Теория построения интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте» (далее - ИСУПП) имеет большую актуальность, так как на протяжении последних лет Белорусская железная дорога уделяет вопросам цифровизации перевозочной работы особое внимание. На дорожном, отделенческом и линейном уровнях внедряются системы управления отдельными технологическими процессами, развивается сеть передачи данных, внедряются новые системы сбора информации. Однако увеличение количества эксплуатируемых автоматизированных систем управления (далее – АСУ) приводит к росту затрат на их сопровождение, усложняются процессы информационного обмена между системами различных разработчиков, дублируется выполнение сходных функций в разных информационных системах. При этом в большинстве АСУ хорошо реализованы функции информационного обеспечения, а функции формирования управляющих решений и оценки эффективности этих решений реализованы намного хуже. Переход от информационно-справочных к интеллектуальным системам требует использования новой теории, подходов к описанию технологических процессов, формированию и оценке управляющих воздействий, методам решения многоуровневых комплексных задач. Эти и ряд других причин делают диссертацию Ерофеева А.А. актуальной.

В диссертации Ерофеева А.А. в качестве цели исследования определена разработка теории построения ИСУПП, использование которой при проектировании, внедрении и эксплуатации позволит повысить адаптивность технологий перевозочного процесса к изменяющейся эксплуатационной обстановке, решать новые эксплуатационные задачи, обеспечить координацию и преемственность управляющих решений в системе управления перевозочным процессом (далее – СУПП), повысить управляемость системы, что в совокупности позволит обеспечить эффективное функционирование всех участников единой технологии перевозочного процесса в условиях изменения объемов и структуры транспортных потоков.

Для достижения поставленной цели в главе 1 выполнен анализ существующей системы управления перевозочным процессом, определены научные проблемы, решение которых позволит обеспечить цифровизацию перевозочной деятельности, обоснованы направления развития системы управления перевозками, в том числе за счет использования технологий искусственного интеллекта.

В главе 2 описана методология построения ИСУПП, обеспечивающая повышение эффективности перевозочной деятельности железной дороги за счет использования интеллектуальных и информационно-коммуникационных технологий в СУПП. Практический и научный интерес представляют предложенные принципы онтологического описания объектов и процессов предметной области «перевозочный процесс», которые обеспечивают онтологическое единообразие описания бизнес-процессов в ИСУПП. Важной новизной является предложение использовать гибридные решатели эксплуатационных задач, как инструмент, обеспечивающий формирование комплексных взаимосогласованных решений.

В третьей главе на практических примерах рассмотрено использование априорных моделей планирования при решении задач построения многослойного адаптивного графика движения поездов, детализированного пооперационного сменно-суточного планирования поездной и грузовой работы, планирования поездообразования для дорожных полигонов.

В главе 4 описаны апостериорные модели решения задач интеллектуального диспетчерского управления перевозочным процессом, в том числе оперативной диспетчерской корректировки графика движения поездов (далее - ГДП), управления процессами составообразования в их увязке с ГДП.

Глава 5 посвящена практической реализации теоретических исследований автора на Белорусской железной дороге. Следует отметить, что все описанные в рамках данной главы подсистемы находятся в промышленной эксплуатации. При этом предложенные и реализованные методологические подходы позволяют в дальнейшем развивать функционал уже эксплуатируемых систем.

В главе 6 представлена экономическая оценка эффективности создания ИСУПП, а также обоснована этапность ее создания.

Таким образом, можно сделать вывод, что диссертация Ерофеева А.А. обладает значительной научной новизной и большой практической значимостью. Результаты исследований уже нашли свое применение при разработке информационно-управляющих и интеллектуальных систем на Белорусской железной дороге.

В процессе анализа автореферата выделены следующие замечания:

1. В работе следовало больше внимания уделить рискам, возникающим в перевозочном процессе при переходе от АСУ к интеллектуальным системам.

2. Из автореферата не ясно, какие изменения и дополнения необходимо внести в систему сбора информации для того, чтобы ИСУПП смогла функционировать. Кроме того, при создании ИСУПП в качестве источника информации должны рассматриваться уже действующие на Белорусской железной дороге системы диспетчерской централизации, микропроцессорной централизации и др. Однако этот вопрос не был рассмотрен.

3. На стр. 27 автореферата определена этапность создания ИСУПП, при этом не указано, какие из рассмотренных на рис. 4 подсистем к какому этапу относятся.

Несмотря на указанные замечания, работа имеет высокую научную новизну, практическую значимость и носит полностью законченный характер. Диссертация «Теория построения интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте» соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии докторским работам. Диссертант Ерофеев Александр Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.08 – «Управление процессами перевозок».

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

Главный инженер
Белорусской железной дороги



С.А.Новодворский



*Отзыв получен в совет
11.01.2024* *Проф. Н.А.Керин*

С отзывом ознакомился

11.01.24 *Ерофеев А.А.*