

## **ОТЗЫВ**

**на диссертационную работу  
Шайдурова Ивана Георгиевича «Метод комплексной оценки  
эффективности технологических процессов грузового терминала  
авиационного транспортно-логистического узла», представленную  
на соискание учёной степени кандидата технических наук по  
специальности 05.22.01 – Транспортные и транспортно-  
технологические системы страны, её регионов и городов,  
организация производства на транспорте**

### **Актуальность темы диссертации**

Расширение и усиление транспортных связей в мировой транспортной системе происходит на фоне возрастающей нестабильности рыночной среды. Применительно к транспортно-логистическим системам и цепям поставок такая нестабильность проявляется в задержках в продвижении материальных потоков из-за недостаточно организованного взаимодействия элементов этих систем. В таких условиях повышаются требования к эффективности систем управления транспортным процессом на основе разработки, развития и реализации математических методов и информационных технологий.

В связи с этим, актуальность темы диссертации Шайдурова Ивана Георгиевича обусловлена необходимостью совершенствования математических моделей расчёта временных интервалов технологических процессов в отраслевых транспортно-логистических узлах и методов обработки информации в структуре системы поддержки принятия решения, что позволит эффективно планировать и прогнозировать производственный процесс при производстве транспортной продукции, а также создаст предпосылки для увеличения пропускной способности авиационных транспортно-логистических узлов, в частности.

Таким образом, считаем, что выбранная диссертантом тема является, несомненно, актуальной.

### **Структура и содержание диссертации**

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов по главам, списка использованной литературы (213 наименования). Объем текста диссертации составляет 185 страниц, включает 23 рисунка, 19 таблиц, 6 приложений.

Во введении обоснованы актуальность темы, цели, задачи диссертационного исследования, сформулированы предмет и объект, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе представлены результаты анализа развития грузовых перевозок в России, динамики структуры грузооборота, прогнозов ГОСНИИГА. Показана необходимость увеличения пропускной способности авиационных транспортно-логистических узлов. Выполнена математическая постановка задачи повышения темпа производства транспортной продукции транспортно-логистического комплекса смешанных перевозок. Предложен способ структурно-функциональной декомпозиции и логического представления комплекса работ в авиационном транспортно-логистическом узле.

Во второй главе анализируются статическая и динамическая сетевые модели технологических процессов на грузовом терминале аэропорта. Представлен метод комплексной оценки эффективности работы грузового терминала авиационного транспортно-логистического узла. Предложен способ приведения статической сетевой модели работы системы «Коммерческой готовности воздушного судна к рейсу» в динамическую с применением матричного подхода.

В третьей главе представлены результаты расчёта коэффициентов корреляции параметров разработанной математической модели на примере модуля «Транспортировка груза до места стоянки воздушного судна».

В четвертой главе представлена методология формирования интеллектуальной системы управления транспортно-логистическим комплексом смешанных перевозок, включающая экспертную систему поддержки принятия решений менеджера-оператора транспортно-логистического центра и информационно-логистический центр регионального уровня. Предложена схема организации информационных потоков в системе поддержки принятия решений.

В заключении представлены основные полученные в диссертации результаты.

### **Оценка научной новизны исследования и полученных результатов**

В работе получены результаты, обладающие научной новизной и дающие приращение знаний в области оценки эффективности технологических процессов грузовых терминалов. В исследовании обоснована возможность использования матричного подхода при построении математической модели авиационного транспортно-логистического узла на основе многомерной модели параметрического анализа данных для снижения уровня неопределённости. Требованиям научной новизны отвечают:

- матричный подход для представления динамической сетевой модели производственных процессов в авиационном транспортно-логистическом узле с учётом изменения его параметров во времени;

- метод комплексного исследования и построения математической модели оценки эффективности для нормирования временных интервалов производственных процессов в авиационном транспортно-логистическом узле с учётом свойств каждого элемента узлов, обеспечивающих выполнение определённой работы на всех этапах технологического процесса;

- матричная форма анализа свойств элементов авиационного транспортно-логистического узла, а также новая форма представления системы управления готовностью каждого элемента для выполнения определённой операции;

- структура информационной системы управления производственными процессами и системой подготовки элементов авиационного транспортно-логистического узла на основе OLAP технологии обработки данных.

### **Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций**

Степень достоверности результатов исследования подтверждается логичным построением и планированием исследования. В диссертации применяется системный подход при решении поставленных задач с использованием результатов фундаментальных исследований отечественных и зарубежных специалистов в области организации производства на транспорте, используются положения теории исследования операций и методы математической статистики.

В качестве исходных данных в диссертации использованы: отраслевая нормативно-справочная информация и нормативно-правовые документы по технологиям обработки груза на грузовом терминале в аэропорту и технологиям наземного обслуживания воздушных судов; формы федерального государственного статистического наблюдения 30-ГА; статистическая информация Росстата, Минтранса России и Росавиации; статистические данные о сбойных ситуациях в аэропортах, полученные с использованием единой информационной платформы «Синхрон».

Выводы диссертации вытекают из проведённого исследования, обоснованы и содержат результаты решения поставленных задач. Основные результаты исследования внедрены на практике, что подтверждается пятью актами внедрения.

Выводы и рекомендации работы подтверждены апробацией работы на двадцати двух отраслевых научных семинарах и научно-практических

конференциях. Результаты исследования достаточно полно отражены в 30 печатных работах, в том числе в 5 публикациях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и в 25 публикациях в других изданиях.

### **Значимость полученных результатов для науки и практики**

Основным вкладом в транспортную науку является разработанный автором новый метод преобразования статических сетевых моделей в динамические для решения задачи ресурсно-временной оптимизации технологических процессов в результате минимизации продолжительности простоев и снижения неопределённости состояний элементов исследуемого авиационного транспортно-логистического узла.

Практическое использование разработанного метода позволяет максимизировать время работы транспортных средств в результате минимизации затрат времени на подготовку ресурсов, необходимых для реализации транспортного процесса в авиационном транспортно-логистическом узле. Это позволяет улучшить показатели эффективности работы как авиационного транспортно-логистического узла, так и транспортно-логистического комплекса смешанных перевозок в целом.

### **Соответствие автореферата диссертации**

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Структура диссертации и её оформление, а также структура автореферата и его оформление соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

### **Соответствие паспорту научной специальности**

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, её регионов и городов, организация производства на транспорте» по следующим пунктам: п.3 «Транспортная логистика»; п.4 «Технологии перевозок различными видами транспорта, мультимодальные перевозки; международные и транзитные перевозки»; п.5 «Организация и технология транспортного производства. Управление транспортным производством. Оптимизация размещения транспортных предприятий и производств».

### **Основные замечания и рекомендации**

1. В положении 5, выносимом на защиту, говорится о методе построения, в том числе, имитационных моделей управления технологическими процессами грузового терминала авиационного

транспортно-логистического узла. Однако в диссертации не конкретизируется метод построения имитационных моделей объекта исследования.

2. Неясно, каким образом будет производиться определение или оценка качественных свойств системы «Коммерческая готовность рейса» (п. 2.3.4), таких, например, как мотивация персонала, профессиональная компетенция, уровень профессиональной подготовки персонала, уровень культуры персонала и т.д. Следовало бы привести методику оценки или сослаться на известные методики.

3. Вывод по первой главе, что «...только сетевое представление проектируемой сложной системы даёт возможность достаточно полно формализовать процесс разработки и построения математической модели» желательно было более детально обосновать материалами главы.

4. Динамическая сетевая модель производственных процессов применительно к авиационному транспортному узлу, представляющая научный интерес, к сожалению, описана в диссертации недостаточно ясно. Например, формулировка «декомпозиция по вертикали временной интервал работы системы» затрудняет понимание сути предложенной динамической сетевой модели.

5. К сожалению, в диссертации не представлены результаты экспериментов с разработанными моделями в соответствии с предлагаемой методикой, что затрудняет оценку их корректности и адекватности (п. 3.3).

6. Замечания по структуре диссертации. Первая глава диссертации перегружена материалом, который не в полной мере соответствует названию главы «Анализ развития грузовых авиаперевозок в России и за рубежом». Так, в параграфе 1.4 «Анализ темпа работы авиационной транспортно-логистической системы как элемента смешанной перевозки» представлены не столько результаты анализа фактических темпов работы, сколько подробное описание аналитической модели оптимального планировании ресурсов транспортного производства во времени и минимизации времени обслуживания пассажиров, почты и груза в авиационном транспортно-логистическом узле. В параграфе 1.5 «Проблемы и пути решения создания комплексной системы управления технологическими процессами в авиационном транспортно-логистическом узле» автор предлагает способ декомпозиции транспортно-логистического комплекса смешанных перевозок, который используется в дальнейшей работе. Материал этих параграфов рационально было разместить во второй главе, в которой параграф 2.1 «Системный подход к описанию авиационной транспортно-логистической системы» занимает меньше страницы. С другой стороны, анализ развития авиаперевозок за рубежом в первой главе представлен довольно слабо, как и

анализ зарубежного опыта повышения эффективности функционирования зарубежных авиационных транспортно-логистических узлов.

7. **Формальные замечания.** В тексте диссертации присутствуют пунктуационные ошибки. На странице 28 не указан источник цитирования. В автореферате в разделе «Структура и объем диссертации» указано, что 6 приложений содержат алгоритмы программ, выполненных на базе Microsoft Visual Basic, Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics 19. Однако первое приложение содержит схему последовательности действий при построении математических моделей модулей, подсистем и систем с учётом факторного анализа на базе использования статистического пакета IBM SPSS Statistics 19. Остальные пять приложений содержат копии актов внедрения и подготовки к внедрению результатов исследования. Расшифровка цветовых обозначений в таблице 2.12 не представлена в диссертации и имеется только в автореферате.

Указанные замечания не снижают научную ценность и практическую значимость диссертации.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842**

**По п.9.** Диссертация Шайдурова Ивана Георгиевича, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные методы и решения, способствующие улучшению показателей эффективности работы как авиационного транспортно-логистического узла, так и транспортно-логистического комплекса смешанных перевозок в целом. Таким образом, можно сделать вывод, что в работе изложены научно-обоснованные технологические решения, имеющие существенное значение для развития страны и, в частности, теории организации смешанных перевозок.

**По п. 10.** Диссертационная работа подготовлена в форме рукописи, написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора диссертационного исследования в науку. В диссертации приводятся сведения о практическом использовании полученных научных результатов.

