



ния НС и т.д. Геозоны влияния нештатной ситуации делятся на зоны непосредственного и опосредованного влияния НС на транспортные процессы и объекты ТрИ.

Литература

1. Михеева, Т.И. Структурно-параметрический синтез интеллектуальных транспортных систем [Текст] / Т.И. Михеева – Самара: Самар. науч. центр РАН, 2008. – 380 с.
2. Михеева, Т.И. Автоматизация мониторинга транспортной и дорожной инфраструктуры / Т.И. Михеева, И.А. Рудаков // Труды 6-й Междун. научно-практ. конф. «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах». – СПб. : С-ПБАДИ, 2004. – С 93-96.
3. Осьмушин, А.А. Модель управления дорожным движением в критических ситуациях в среде ГИС «ITSGIS» / А.А. Осьмушин, С.В. Михеев, Д.А. Михайлов // Геоинформационные технологии в проектировании и создании корпоративных информационных систем : межвузовский научный сборник. – Уфа : УГАТУ, 2013. – С. 66-69.
4. Швецов, В.И. Математическое моделирование транспортных потоков / В.И. Швецов // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 11. – С. 3-46.
5. Михайлов, А.Ю. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожной сети городов / А.Ю. Михайлов, И.М. Головных – Новосибирск: Наука, 2004. – 267 с.
6. Симанков, В.С. Системный анализ в адаптивном управлении / В.С. Симанков, Е.В. Луценко, В.Н. Лаптев. Под ред. В.С. Симанкова. – Краснодар : ИСТЭК КубГТУ, 2001. – 258 с.
7. Сурмин, Ю.П. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Ю.П. Сурмин. К. : МАУП, 2003. – 368 с.
8. Осьмушин, А.А. Моделирование нештатных ситуаций на улично-дорожной сети [Электронный ресурс] / А.А. Осьмушин, И.Г. Богданова, А.В. Сидоров // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. – Режим доступа : www.science-education.ru/113-11766

А.А. Пирогова, Е.А. Жукова, А.В. Паршина

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБМЕНА ДАННЫМИ

(Самарский университет, ООО «Регион»)

Глобализация жизни приводит к постоянному росту потребности населения в транспортных услугах. Поскольку основные характеристики подвижного состава остаются неизменными, оптимизация транспортных процессов производится в основном за счет совершенствования планирования, организации и



осуществления операций, не связанных с непосредственным перемещением грузов, в том числе операций, обеспечивают продвижение информационного потока.

Усложнение маршрутов движенических операций, использование смешанных перевозок влекут за собой увеличение объема сопроводительной информации, что значительно затрудняет ручную обработку заказа. Обслуживание требований потребителей с применением информационных технологий позволит обрабатывать массивы данных с большей скоростью и поддерживать уровень сервиса на должном уровне.

На данный момент многие российские предприятия пытаются сэкономить на покупке, установке и техническом обслуживании специализированных программ. Обмен данными с клиентами и поставщиками, оформление документации производится вручную в соответствии с технологическим графиком обработки заказов, представленным на рисунке 1.



Рисунок 1 – Существующая технологическая схема обработки заказов

Для оптимизации обслуживания клиентов предлагается использовать технологию автоматизированного электронного обмена коммерческими документами Electronic Data Interchange (EDI). Тогда схема обработки заказов будет выглядеть следующим образом (рисунок 2).

Обмен данными с клиентами осуществляется при помощи автоматических электронных сообщений, в основе которых лежит международный стандарт ООН ЭДИФАКТ – UN/EDIFACT D.01B и действующее руководство по электронному обмену данными международной ассоциации EAN.UCC (GS1) – EANCOM 2002 S3 (версии 3) [1]. В представленном варианте используются такие виды сообщений, как:

- ORDERS (ЗАКАЗ)



- ORDRSP (ОТВЕТ НА ЗАКАЗ)
- DESADV (УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ОТГРУЗКЕ)
- RECADV (УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРИЕМЕ)
- INVOIC (СЧЕТ, СЧЕТ-ФАКТУРА)
- INVRPT (ОТЧЕТ ОБ ОСТАТКАХ) [1]



Рисунок 2 – Предлагаемая технологическая схема обработки заказов

Произведем сравнение вероятности безошибочности ввода информации всего процесса обработки заказа двух технологических схем. Поскольку алгоритм состоит из последовательных действий, вероятность безошибочности ввода будет определяться по формуле:

$$P_{рв} = \prod_{i=1}^M P_{рв_i},$$

где $P_{рв}$ – вероятность безошибочности этапа ручного ввода оценивается для каждого ручного процесса отдельно, M – количество последовательных процессов ручного ввода [2].

Вероятность $P_{рв}$ определяется как:

$$P_{рв} = 1 - q,$$

где q – установившееся стационарное значение частоты ошибок [2]. Среднее значение частоты ошибок для восьмичасового рабочего дня на основании статистических данных, приведенных в таблице 1, составляет 6,125%.

Формирование и отправка электронных сообщений EDI производится без участия операторов, что позволяет полностью исключить ошибки ручного ввода на данных этапах. Так как по сравнению с технологическим графиком обработки заказов, представленном на рисунке 1, автоматизировано 8 последова-



тельных операций, вероятность безошибочности ввода информации с использованием EDI технологии увеличится в 1,66 раза.

Таким образом, применение электронного обмена данными позволяет не только увеличить скорость обработки заказов клиентов, но и повысить достоверность информации, обеспечивающей транспортный процесс, а также сократить финансовые издержки компании из-за возвратов продукции вследствие ошибок операторов.

Таблица 1 – Влияние человеческого фактора на достоверность ввода информации [2]

	Время работы (часы работы)					
	1-й – 6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й
Производительность (% от нормы)	100	94	88	81	74	67
Процент безошибочности	0,96	0,9	0,85	0,78	0,71	0,64
Реальное время операции с учетом повторных работ (часов)	6,25	1,11	1,18	1,28	1,4	1,56
Достоверность результатов ввода (процент ошибок с учетом логических проверок и повторного ввода)	0,999	0,996	0,994	0,991	0,988	0,985
Верхняя граница достоверности	0,9995	0,998	0,997	0,995	0,993	0,991
Нижняя граница достоверности	0,997	0,993	0,991	0,987	0,983	0,979

Литература

1. EDI Culture [Сайт]. URL: <http://edicult.ru/formats.html> (дата обращения 14.03.2018)
2. Акимова Г.П., Соловьев А.В., Пашкина Е.В. Методологический подход к определению влияния человеческого фактора на работоспособность информационных систем. // Информационно-аналитические аспекты в задачах управления. / Труды ИСА РАН. Т. 29. М.: Издательство ЛКИ, 2007. С. 102 – 112.

А.Б. Поднебеснов

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ЛОПАСТЯМИ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО НЕСУЩИХ ВИНТОВ СООСНОГО ВЕРТОЛЁТА

(Уфимский государственный авиационный технический университет)

Соосная схема несущих винтов (НВ) вертолета - схема, при которой два несущих винта вращаются в противоположных направлениях вокруг общей оси. Это уравнивает реактивный и гироскопические моменты, исключает необходимость в рулевом винте, делает вертолет аэродинамически симметричным и устраняет перекрёстные связи в управлении. Но при всех положитель-