

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/85949>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Проектирование баз данных

Введение 4

Глава 1. Анализ ИТ-инфраструктуры МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска 6

1.1. Общая характеристика МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска 6

1.2. Анализ бизнес-процессов отдела безопасности дорожного движения 11

1.3. Анализ существующих аналогов 17

1.4. Обоснование выбора средств разработки 19

Выводы по первой главе 29

Глава 2. Проектирование и разработка информационной системы отдела безопасности дорожного движения 30

2.1. Информационная модель отдела безопасности дорожного движения 30

2.2. Описание требований к архитектуре программного обеспечения 34

2.3. Описание разработки системы 40

2.4. Описание разработанной информационной системы 43

2.5. Оценка экономической эффективности проекта 49

2.6. Безопасность жизнедеятельности 58

Выводы по второй главе 61

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 63

Список использованных источников 65

Приложение 1 68

Приложение 2 70

Введение

В рамках данной работы проведено создание информационной системы отдела безопасности дорожного движения. Использование информационных технологий для решения указанных задач обусловлено необходимостью решения задач соответствующих подразделений, повысить скорость обработки информации, формировать аналитическую отчетность в области безопасности дорожного движения.

Актуальность исследования. В настоящее время создание автоматизированных систем для транспортных компаний является актуальной задачей, так как способствует повышению эффективности использования автопарка, оптимизации управления логистическими цепочками, сокращению транспортных расходов компании, а также обеспечивает возможность получения аналитической отчетности по использованию автопарка.

Объектом исследования является технология обеспечения безопасности дорожного движения МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска.

Предмет исследования: корпоративная информационная система обеспечения безопасности дорожного движения МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска.

Целью работы является разработка информационной системы отдела безопасности дорожного движения для МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить задачи:

- изучить общую характеристику предприятия;
- определить требования к программному, информационному и техническому обеспечению;
- проанализировать бизнес-процессы обеспечения безопасности дорожного движения, определить недостатки существующей технологии работы;
- проанализировать функционал программных систем автоматизации;
- определить стратегии автоматизации и алгоритмы автоматизированного режима решения задачи;
- построить информационную модель решения поставленных задач;
- разработать программный продукт;
- провести оценку экономической эффективности проекта.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования разработанной информационной системы в транспортных предприятиях в части анализа обеспечения безопасности дорожного движения.

Глава 1. Анализ ИТ-инфраструктуры МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска

1.1. Общая характеристика МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска

Основным видом деятельности объекта исследования является деятельность пассажирского автотранспортного предприятия.

МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска обслуживает городские, пригородные и междугородние маршруты. Ежедневно автобусами предприятия перевозятся более 100 тысяч пассажиров. Подвижной состав предприятия включает 56 единиц. Для улучшения транспортного обеспечения населения проводится регулярное обновление подвижного состава на более современный, отвечающий европейским требованиям. Главной целью предприятия является предоставление своевременных услуг общественных перевозок, на качественном уровне с точки зрения безопасности, надежности и профессионализма.

В таблице 1 приведен перечень технико-экономических показателей работы транспортного предприятия.

Таблица 1 – Перечень технико-экономических показателей работы транспортного предприятия

№ п/п Наименование характеристики (показателя) Значение показателя на 01.04.2020

1 Количество специалистов 156

2 Сумма выручки за оказанные услуги междугородних перевозок с 01.01.2018 по 31.05.2018, тыс. руб. 14858

3 Количество междугородних маршрутов 45

4 Количество единиц подвижного состава 438

5 Количество корпоративных клиентов 24

Организационная структура МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска представлена на рисунке 1. Расшифровка аббревиатур приведена ниже.

Рисунок 1. Организационная структура МУП «Пассажиравтотранс»

Расшифровка аббревиатур:

ОЭ – отдел эксплуатации;

БК – билетная касса;

ЦДО – центральный диспетчерский отдел;

ТК – транспортная колонна;

ПТО – производственно-технический отдел;

ОБДД – отдел безопасности дорожного движения;

ОГМ – отдел главного механика;

АРМ – авторемонтная мастерская;

ОГЭ – отдел главного энергетика;

ОМТО – отдел материально-технического обеспечения;

КО – коммерческий отдел;

АЗС – автозаправочная станция;

ПЭО – планово-экономический отдел;

ОРП – отдел развития производства;

ОИТ – отдел информационных технологий;

ОК – отдел кадров;

ООТИЗ – отдел организации труда и заработной платы;

ОСР – отдел социального развития.

В рамках данной работы проведено изучение технологии обеспечения безопасности движения. Вопросы указанного направления курирует отдел безопасности дорожного движения. Указанное направление деятельности включает:

- учет нарушений правил дорожного движения со стороны водителей;

- учет ДТП с участием транспорта ПАТП;

- формирование статистической отчетности по указанному направлению работы.

Обеспечение безопасности эксплуатации транспортных средств ПАТП является обязательным условием

функционирования компании, так как нарушения правил дорожного движения могут приводить к прямым убыткам компании, вплоть до остановки деятельности.

Далее в рамках данной работы проведен анализ структуры локальной сети МУП «ПАТП-2».

Информационная система исследуемой компании включает:

- файловый сервер, на котором также развернуты виртуальные машины для работы с прикладными системами (1С: Предприятие и Управление системой антивирусной защиты), а также с файловыми ресурсами;
- пользовательские компьютеры, объединённые в группы в соответствии с организационной структурой МУП «ПАТП-2».

Перечень распределения автоматизированных рабочих мест по подразделениям предприятия приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень распределения автоматизированных рабочих мест по подразделениям МУП «ПАТП-2»

Подразделение Компьютеры (кол-во) Принтеры (кол-во)

Генеральный директор IRU Ergo 321 (1) Samsung ML-3750 ND (1)

Отдел БДД IRU Ergo 321 (5) Samsung ML-4020 ND (3)

Транспортный отдел Aquarius Elt E50 (6)

Kraftway Credo KC 54 (4) Xerox WC 3225 (3)

Экономический отдел Aquarius Elt E50 (3)

IRU Ergo 321 (6) HP 426fdn (3)

ИТ-отдел ПК DEXP Aquilon O170 OKI C332dn

На рисунке 2 приведена принципиальная схема технической архитектуры автоматизированной системы МУП «ПАТП-2».

Компоненты локальной сети включают:

1. Патч-панель: Trenolnet TC-P24C6
2. Маршрутизатор: Trenolnet Teg-s24r
3. Сервер: DEPO Storm 1360B1
4. ИБП APC Symetria RM
5. Wi-Fi- точка доступа D-Link DFL-900AP+
6. Медиаконвертер оптический Qtech QSW-2900-24F-AC

Рисунок 2. Принципиальная схема технической архитектуры МУП «ПАТП-2»

Основные параметры локальной сети организации приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные параметры локальной сети МУП «ПАТП-2»

№ Характеристика ЛВС Значение

- 1 Число портов ЛВС 144
- 2 Подключения сетевых узлов 45
- 3 Количество коммутаторов (48 портов) 4
- 4 Офисная АТС (внутренние / городские линии) 12/65
- 5 Количество пользовательских компьютеров 40
- 6 Подключения принтеров, МФУ, других технологических устройств 4
- 7 Источник бесперебойного питания APC Symetria RM (используются для подключения коммутаторов и серверов) 1
- 8 Телекоммуникационная стойка 1

Технические параметры сервера DEPO Storm 1360B1, используемого в работе специалистов приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Технические характеристики сервера DEPO Storm 1360B1

Характеристика Значение

Процессор Intel® Core™ i5-4590S, 3000МГц /4-Cores

Оперативная память 2 x 4096MB DDR3ECC DIMM Fully Buffered

HDD 4 x 3 TB SATA3 RAID

Дополнительно DVD-RW

Характеристики рабочей станции специалиста приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики рабочей станции специалиста отдела безопасности дорожного движения Kraftway Credo KC60

Характеристика Значение

Периферия Клавиатура, мышь

Монитор Acer G226HQLHbd, 21,5', 1920x1080 (16:9), 8мс, LED, 250 кд/м2

Описание Офисный ПК

Процессор Intel Core i3-2100 Sandy Bridge, 3100 МГц

Память 4 GB DDR3

HDD Samsung HD502HJ 500Гб

Оптический накопитель ASUS DRW-24D5MT

Видеосистема GIGABYTE GeForce GT 730 902Mhz PCI-E 2.0 2048Mb 1800Mhz 64 bit DVI HDMI HDCP

LAN 1GB/c

Размеры ~ 415 x 185 x 505мм

Существующая технология учета отдела безопасности дорожного движения МУП «ПАТП-2» автоматизирована с использованием MS Office, что не позволяет оперативно получать информацию об объемах оказываемых услуг дезинфекции, формировать аналитическую отчетность, ограничен функционал в части учета клиентов и видов оказываемых услуг.

Топология используемой ЛВС – «Звезда». Ресурсы локальной сети используются: пользовательскими компьютерами, серверами, сетевыми принтерами и МФУ, системой видеонаблюдения, системой контроля управления доступом, монитором вывода презентаций для демонстрационного зала, системой видеоконференцсвязи, IP-телефонией.

1.2. Анализ бизнес-процессов отдела безопасности дорожного движения

Проведем построение модели бизнес-процессов отдела безопасности дорожного движения. Контекстная диаграмма приведена на рисунке 2. На рисунке 3 приведена диаграмма декомпозиции основного процесса. Как показано на рисунке 2, входящие информационные потоки в систему включают: данные о ДТП и нарушениях ПДД, совершенных водителями ПАТП. результирующие информационные потоки включают сформированную отчетность по нарушениям ПДД, ДТП и штрафам.

Рисунок 3. Контекстная диаграмма

Рисунок 4. Диаграмма основного процесса

Как показано на рисунке 3, основной процесс в технологии работы отдела безопасности дорожного движения включает:

- учет автопарка и водителей;
- учет нарушений ПДД;
- учет ПДД;
- формирование отчетности.

На рисунке 4 приведена диаграмма учета автопарка и водителей.

Рисунок 5. Диаграмма учета автопарка и водителей

Как показано на рисунке 4, учет автопарка и водителей включает:

- учет данных о состоянии транспортных средств;
- учет маршрутов;
- учет водителей и их назначений на маршруты;
- учет путевых листов.

На рисунке 5 приведена диаграмма учета нарушений ПДД.

Рисунок 6. Диаграмма учёта нарушений ПДД

Рисунок 7. Диаграмма учёта ДТП

Существующая технология учета нарушений ПДД в условиях МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска имеет недостатки:

- отсутствие возможности анализа фактов нарушения ПДД в разрезе работников, что делает невозможным применение санкций к систематическим нарушителям – водителям;
- отсутствие оперативности при подготовке отчетности о состоянии безопасности дорожного движения;
- отсутствие анализа нагрузки на водителей, что приводит к нарушениям требований СанПиН.

Совершенствование бизнес-процессов связано с внедрением информационной системы отдела безопасности дорожного движения. На рисунке 7 приведена контекстная диаграмма модернизированного бизнес-процесса, на рисунке 8 – диаграмма основного бизнес-процесса.

Рисунок 8. Контекстная диаграмма модернизированного бизнес-процесса

Рисунок 9. Диаграмма основного бизнес-процесса «Как должно быть»

В таблице 6 приведено обоснование выгод проекта.

Таблица 6 – Обоснование выгод проекта

Характер воздействия на бизнес

Создание новых возможностей Повышение эффективности операций Отказ от операций

Степень определенности Финансовые Возможности анализа затрат, связанных с обеспечением

безопасности движения транспорта Сокращение трудозатрат на выполнение технологических операций

Вероятность ошибок резервирования средств не обеспечение безопасности дорожного движения

Количественные Сокращение простоев транспорта вследствие невыполнения требований к безопасности

движения Выполнение большего количества операций в единицу времени Потеря клиентской базы

вследствие простоев транспорта, связанных с сертификацией в ГИБДД

Измеримые Повышение прибыльности Снижение себестоимости ведения операции Снижение объема

оборотных средств

Качественные Создание возможностей разработки стратегий развития компании Внедрение новых

возможностей формирования отчетности Невозможность получения показателей эффективности

деятельности в области обеспечения безопасности дорожного движения

1.3. Анализ существующих аналогов

Проведем обзор программного обеспечения для автоматизации учета безопасности дорожного движения.

1.ПК «Титул-2005»

Программный комплекс включает набор из 12 подсистем, используемых для автоматизации работы транспортных компаний [1].

Функционал системы включает [1]:

- учет состояния автопарка;
- возможность разработки проектов организации движения транспорта;
- учет ДТП;
- учет водителей;
- учет путевых листов;
- возможность автоматического заполнения формализованных документов, используемых в работе транспортных компаний.

На рисунке 9 приведена схема архитектуры программного комплекса «Титул-2005».

Рисунок 10 – Архитектура программного комплекса «Титул-2005»

2. 1С: Предприятие 8.3. Управление автотранспортом

Функции системы [2]:

- ведение картотеки транспортных средств;
- учет путевых листов;
- учет ДТП;

- учет санкций, связанных с н

Список использованных источников

1. Ахметов И. В., Карабельская И.В., Губайдуллин И.М., Сафин Р.Р. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2015. - 67 с.
2. Бабиева Н. А., Раскин Л. И. Проектирование информационных систем: учебно-методическое пособие. - Казань: Университет, 2014. - 200с.
3. Баранников Н. И., Яскевич О. Г. Современные проблемы проектирования корпоративных информационных систем. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2014. - 237 с.
4. Баранов В. В., Горошко И. В., Лебедев В. Н. Информационные технологии управления и организация защиты информации: учебник. - Москва: Академия управления МВД России, 2018. - 453 с.
5. Барановская Т.П., Яхонтова И. М., Вострокнутов А. Е., Иванова Е. А. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 152 с.
6. Баранчиков А. И. Синтез информационных структур хранения данных на основе анализа предметных областей. - Рязань: РГУ, 2014. - 229 с.
7. Гагарин А. Г., Костикова А. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - Волгоград: ВолГТУ, 2015. - 57 с.
8. Деменков, М.Е. Современные методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2015. - 89с.
9. Задорожный, В.Н. Информационные технологии и автоматизация управления. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2016. - 269 с.
10. Инюшкина О. Г. Проектирование информационных систем: (на примере методов структурного системного анализа): учебное пособие: Форт-Диалог Исеть, 2014. - 240 с.
11. Кашаев С. 1С: Предприятие 8.3: программирование и визуальная разработка на примерах. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 336 с.
12. Костикова А. В. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Волгоград: ВолГТУ, 2016. - 110 с.
13. Мелихова Н. В. Информационные технологии управления: учебное пособие. - Челябинск: Издательство Челябинского государственного университета, 2014. - 214 с.
14. Микляев И. А. Универсальные объектно-ориентированные базы данных на реляционной платформе. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 223с.
15. МУП «ПАТП-2» г. Нижневартовска. О компании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.patp2-nv.ru/>
16. Надейкина Л. А. Программирование. Обобщенное программирование: учебное пособие. - Москва: Московский государственный технический университет ГА, 2019. - 80 с.
17. Некрасов В. Н., Архипова О. И. Информационно-коммуникационные технологии управления и особенности разрешения их противоречий: монография. - Ростов-на-Дону: Профпресс, 2014. - 105 с.
18. Ощенко И. А. Азбука программирования в 1С: Предприятие 8.3. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 284 с.
19. Радченко М. Г., Хрусталева Е. Ю. 1С: Предприятие 8.3: практическое пособие разработчика. - Москва: фирма 1С, 2016. - 926с.
20. Стрекалова Н. Б., Маризина В. Н. Современные технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебное пособие. - Тольятти: Тольяттинская академия управления, 2016. - 128 с.
21. Сурушкин М. А. Анализ предметной области и проектирование информационных систем с примерами : учебное пособие. - Белгород: НИУ "БелГУ", 2019. - 155 с.
22. Тагайцева С. Г., Юрченко Т. В. Разработка прикладных решений на платформе 1С: Предприятие 8: учебное пособие. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2016. - 125 с.
23. Терехова А. Е. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. - Москва: Изд. дом ФГБОУВО "ГУУ", 2016. - 96 с.
24. Широкова Е. В. Разработка простых отчетов в "1С: Предприятие 8.3" с использованием системы компоновки данных: учебное пособие по дисциплине "Модуль аналитической отчетности в КИС 1С: Предприятие". - Калуга: Манускрипт, 2017. - 83 с.
25. Шичкина Ю. А. Методы построения схемы и выполнения запросов в базах данных. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2016. - 205 с.
26. Щеглов, Ю.А. Информационные системы и процессы. - Новосибирск: НИИХ, 2015. - 251 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/85949>