Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Кубанский государственный университет»

Кафедра информационных технологий

**ОТЧЕТ**

о выполнении лабораторной работы №1

по дисциплине «Бизнес-процессы разработки программного обеспечения»

Выполнил: ст. гр. 4ИТ

Хижний Е.Г.

Проверил: доц. каф. ИТ

Полетайкин А.Н.

Краснодар

2021

Тема: Техническое задание на информатизацию предприятия с использованием свободного ПО

Цель: Изучение методики анализа задачи внедрения свободного ПО и разработки технического задания для ее решения.

**Задание**

1. Проанализировать индивидуально заданную согласно номеру варианта предметную область (см. приложение А) и выполнить краткое описание объекта информатизации: цели, задачи, основные инфопотоки и т.д..
2. Описать назначение необходимого для информатизации объекта свободно распространяемого программного продукта и цель (цели) его внедрения на объекте.
3. Описать функциональные требования к программному продукту и увязать их с задачами объекта, рассмотренными при выполнении п.1.
4. Сформулировать нефункциональные требования к программному продукту.

**Тема проекта**: Разработка имитационной модели ОДД на участке УДС крупного города.

**Описание объекта:** Одной из основных задач департамента транспорта и дорожного хозяйства администрации муниципального (далее – дептранс) наряду с предоставлением транспортных услуг населению по организации транспортного обслуживания в границах муниципального образования город Краснодар является осуществление дорожной деятельности и деятельности по организации дорожного движения на территории муниципального образования город Краснодар в отношении автомобильных дорог общего пользования местного значения.

Общая протяжённость маршрутной сети муниципального образования город Краснодар составляет 4312,3 км, в том числе трамвайная сеть — 380,0 км, троллейбусная — 313,4 км, автобусная — 3618,9 км.

Кроме того, на территории муниципального образования город Краснодар расположены объекты транспортной инфраструктуры для осуществления деятельности по следующим видам транспорта: автомобильный, грузовой, воздушный, железнодорожный, водный.

В 2020 году начал активно функционировать Центр организации дорожного движения (далее — ЦОДД), созданный в октябре 2019 года, сотрудники которого круглосуточно осуществляют контроль за дорожно-транспортной обстановкой для принятия, при необходимости, оперативных мер по повышению безопасности дорожного движения.

Так, за сотрудниками ЦОДД было производится воздействия на режимы работы светофорных объектов для ликвидации заторовых ситуаций, а также приняты меры по случаям возникновения ДТП и ликвидации их последствий.

Также проведено:

* тестирование световой проекции дорожной разметки на пешеходных переходах;
* разработана схема движения грузового транспорта по территории города Краснодара;
* начато проектирование новых велодорожек.

**Описание процесса:** Дептранс в лице ЦОДД имеет потребность в грамотной организации дорожного движения. Приложение должно моделировать организацию дорожного движения на участке улично-дорожной сети города Краснодара. Моделирование может происходить при различных погодных условиях, при различных дорожных ситуациях: ремонт, авария и т. д. Данное приложение может помочь различным службам в понимании того, как те или иные события будут влиять на дорожную ситуацию.

# 2 Ход работы

Целевой функцией изучаемой системы является значение показателей дорожного движения при данной ситуации.

Для представления бизнес-процесса используется модель «Черный ящик». Он выглядит следующим образом:

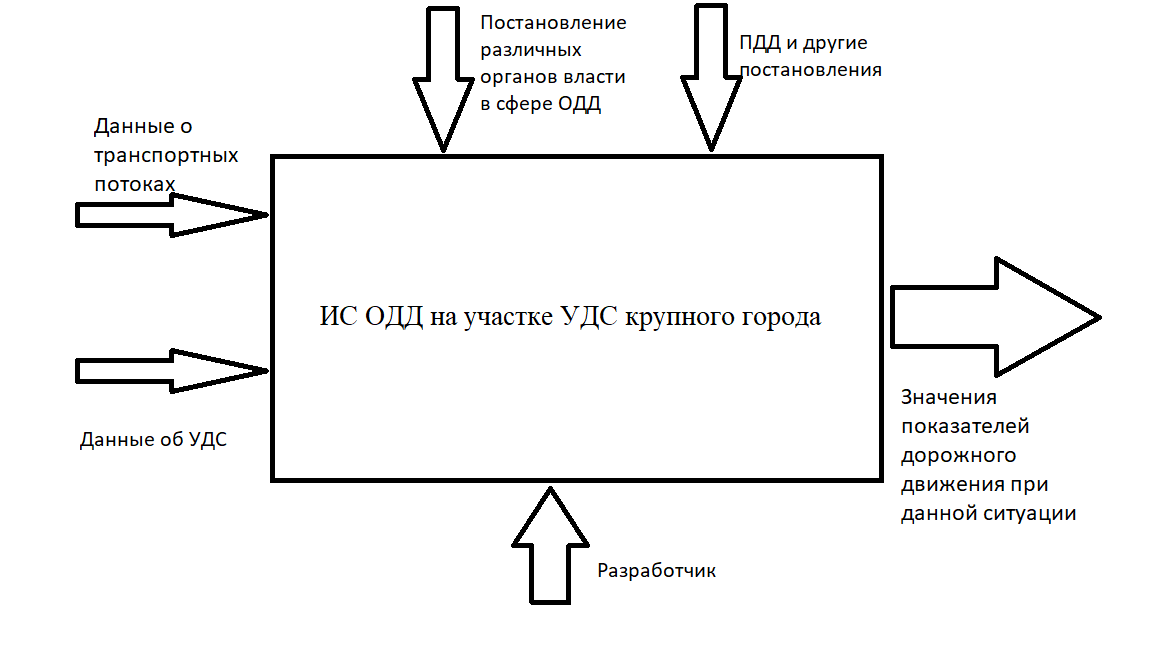


Рисунок 1 – Черный ящик

В «Черном ящике» входные потоки представляют собой данные о транспортных потоках и об улично-дорожной сети.

Управляющий поток представлен ПДД, уголовный и административный кодексы и постановлениями различных органов власти в сфере ОДД.

В функциональном потоке отображено действующее лицо: разработчик.

Выходным потоком является значение показателей дорожного движения при данной ситуации.

Составим модель вариантов использования.

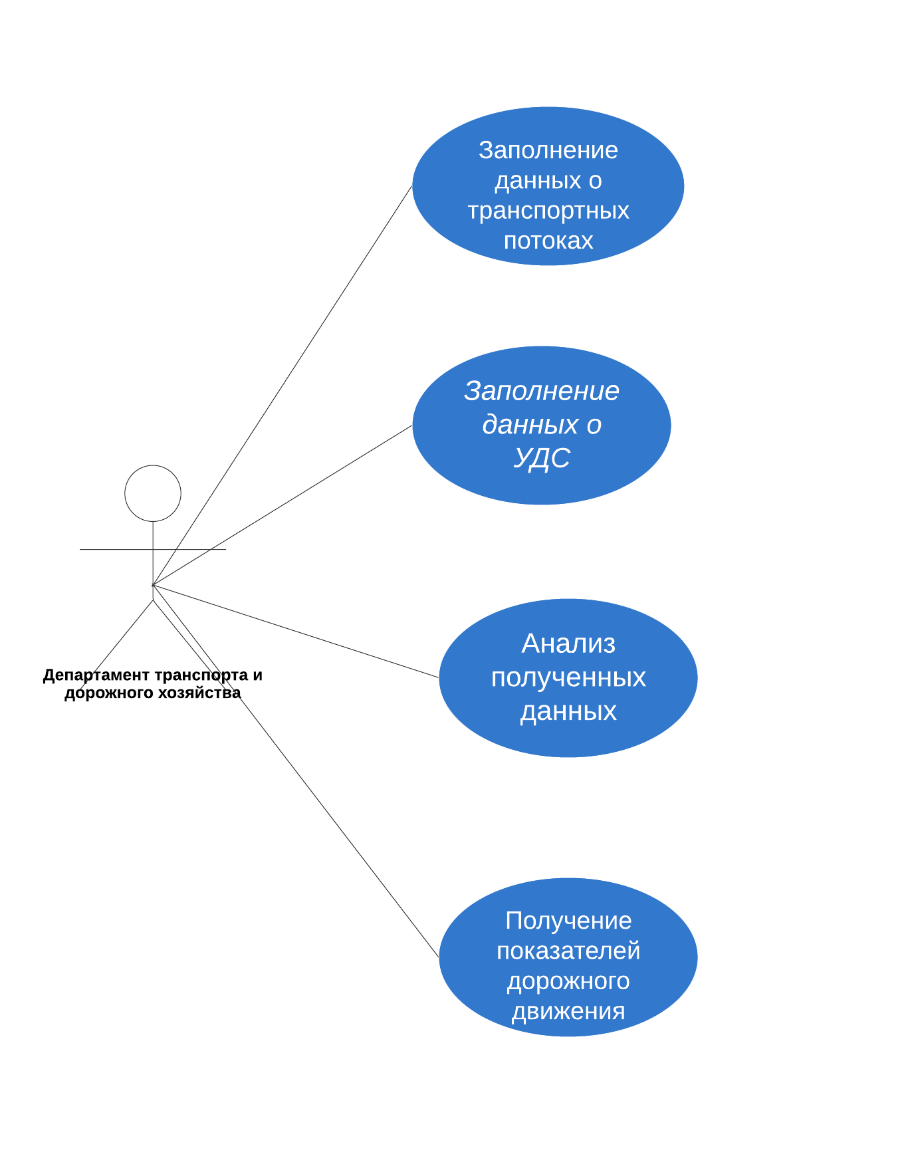


Рисунок 2 – Модель вариантов использования

В данной системе можно выделить следующие подпроцессы:

* заполнение данных о транспортных потоках;
* заполнение данных о УДС;
* анализ полученных данных;
* получение показателей дорожного движения.

Описание основных бизнес-процессов

* Процесс заполнения информации. Информация об автомобилях, их технических характеристиках, таких как:
  + габариты машины (ширина, длина, высота, колея, дорожный просвет, минимальный радиус поворота);
  + показатели массы;
  + тормозные характеристики;
  + мощность автомобиля, его характеристики по разгону.
  + средняя скорость автомобиля на данном УДС,

и дополнительная информация об УДС:

* информация о дороге, количество полос в обе стороны, есть ли выделенная полоса для общественного транспорта;
* состояние покрытия, протяженность;
* информация о транспортном потоке, о количестве машин;
* информация о светофорных объектах, его циклов светофорного регулирования;
* информация о ДТП, ремонтных работах, перекрытиях дорог, правонарушениях или других происшествиях, которые могут затруднить движение, их протяженность, место начала, кол-во занимаемых полос. Если ремонтная работа, то время выполнения;
* информация о парковках, а также о нарушения правил парковки автомобилями, которые препятствуют движению;
* Процесс анализа полученных данных для формирования транспортной модели;
* Процесс формирование модели.

**Правила обработки информации и ограничения**

Данные об автомобилях и их характеристиках, информация об УДС заносятся в соответствующие поля таблиц базы данных и далее обрабатываются для построения модели. Информация хранится в базе данных пока не перестанет быть актуальной или востребованной.

**Нормативно-справочная документация**

Нормативные правовые акты и иные документы, регулирующие эксплуатацию ОДС на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения.

**Международные акты:**

Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 827 «О принятии технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (в т.ч. «ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного союза. Безопасность автомобильных дорог.

**Федеральные нормативные правовые акты:**

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;

Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

Федеральный закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 27.06.1998 № 727 (ред. от 29.06.2013) «О придорожных полосах федеральных автомобильных дорог общего пользования»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 02.09.2009 № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 28.09.2009 № 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 29.10.2009 № 860 «О требованиях к обеспеченности автомобильных дорог общего пользования объектами дорожного сервиса, размещаемыми в границах полос отвода» (в т.ч. «Минимально необходимые для обслуживания участников дорожного движения требования к обеспеченности автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального, межмуниципального и местного значения объектами дорожного сервиса, размещаемыми в границах полос отвода автомобильных дорог», «Требования к перечню минимально необходимых услуг, оказываемых на объектах дорожного сервиса, размещаемых в границах полос отвода автомобильных дорог»);

Распоряжение Минтранса России от 16.07.14 № 88-ОБ-р "Об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития объектов дорожного сервиса вдоль автомобильных дорог общего пользования федерального значения"

**Государственные стандарты и иные технические нормативы:**

ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;

ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;

ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования»;

ГОСТ Р 52765-2007 «Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 23.10.2007 № 269-ст);

ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 23.10.2007 № 270-ст);

СП 34.13330.2012 «Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*»;

СНиП 2.04.03-85 «Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения»;

СНиП 3.06.03-85 «Строительные нормы и правила. Автомобильные дороги»;

ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ», а также рекомендациями по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах и другими нормативными техническими документами в части касающейся видов работ.

**2 Описание функционального назначения программного продукта**

Программный продукт должен помочь детрансу в лице ЦОДД моделировать ОДД для оптимизации процессов решения различных задач в сфере организации ОДД. Разработка данного продукта должна помочь ЦОДД грамотно планировать ОДД и понимать, как оно будет себя вести при различных ситуациях.

**3 Требования к задачам**

**3.1 Требования к задаче “Получение информации об автомобилях и УДС”**

Для реализации данной задачи программа должна получать данные об автомобилях и УДС из таблиц внешней БД и заносить их в свою локальную БД в аналогичные таблицы.

**3.3 Требования к задаче “Создание модели”**

На данном этапе программа должна уметь извлекать информацию из базы данных и на их основе создавать модель при помощи Unity.

**Описание входных информационных потоков бизнес-процесса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование и назначение потока | Форма представле­ния | Источник информации |
|
| 1 | Данные о транспортных потоках | Текст, числа | Информационная база на машинных носителях |
| 2 | Данные об УДС | Текст, числа | Информационная база на машинных носителях |

**Требования к программному обеспечению**

Требуемая OC: Windows, macOS, Linux. Требуемый язык программирования: C#. Среда разработки должна поддерживать язык C#, например, Visual Studio. Дополнительно необходимо иметь установленную СУБД MySQL и программу для работы с xlsx файлами, например Microsoft Excel.

**4 Нефункциональные требования к программе**

Рациональность – подразумевает, что при функционировании оптимальным образом используются имеющиеся в распоряжении системы ресурсы: время, оборудование (память), люди.

Гибкость – Возможность модификации обеспечивающей части системы, обычно возникает по двум причинам: чтобы отразить в системе изменение требований или чтобы исправить ошибки, внесённые ранее в процессе разработки. Гибкость заключается в возможности адаптации, наращивания, изменения средств.

Открытость – прозрачность функциональной части системы и возможность ее модификации без нарушения процесса функционирования.

Защищенность (Безопасность) – способность обеспечения защиты данных от разрушения, искажения или преднамеренных фальсификаций злоумышленником. Характеризует возможное отсутствие риска, связанного с нанесением некоторого ущерба.

Наглядность интерфейса – должен быть удобным, интуитивно понятным и продуманным с точки зрения инженерной психологии, эргономики и методов технической эстетики.

Эффективность – получение от функционирования системы существенного технико-экономического, социального или другого эффекта.

**Вывод**

В данной лабораторной работе было проведено изучение методики анализа задачи внедрения свободного ПО и разработка технического задания для ее решения.