



О.К. Головнин, А.С. Привалов

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СБОРА СВЕДЕНИЙ О НЕДОСТАТКАХ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

(Самарский университет)

Проблема неудовлетворительного состояния улично-дорожной сети (УДС) и других объектов транспортной инфраструктуры остро стоит в современной России, ведь от этого зависит множество аспектов жизни общества: организация эффективной инфраструктуры внутри государства; организация безопасного движения на дорогах; уменьшение случаев повреждения автомобилей из-за низкого качества дорожного полотна. На сегодняшний день лишь около 77,5% дорожного полотна в России соответствует нормативным требованиям [1]. Решение проблемы контроля транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети видится в создании автоматизированной системы, позволяющей повысить эффективность деятельности организаций, в чьи обязанности входит обслуживание УДС [2, 3].

Разработанная автоматизированная система предоставляет возможность сбора сведений о недостатках с помощью мобильного устройства [4], ведения базы данных недостатков УДС, формирует необходимую документацию для их устранения и отслеживает их состояние (рисунок 1).



Рис. 1. Принцип работы системы



Разработана диаграмма вариантов использования системы (рисунок 2).

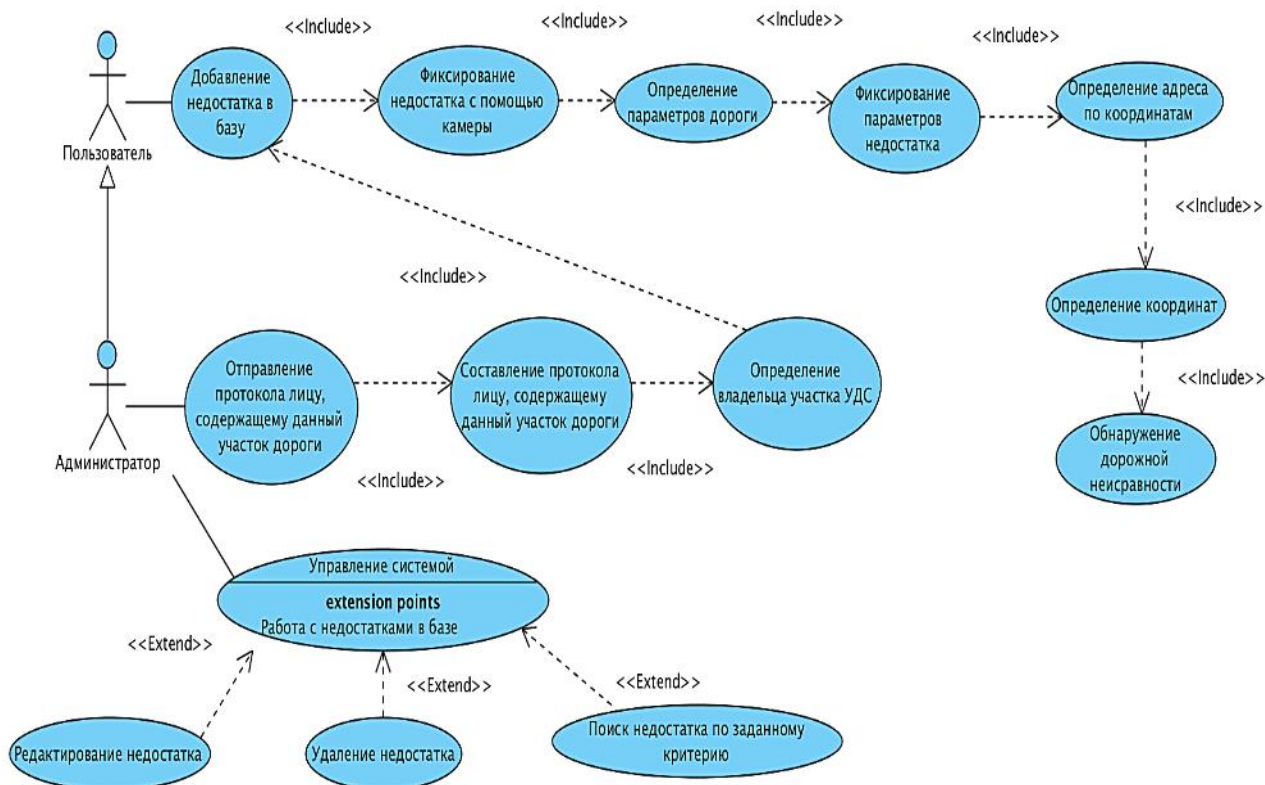


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

Система обладает следующим функционалом [5]:

- фиксация недостатка УДС с помощью мобильного устройства;
- автоматическое определение адреса по координатам;
- ведение картотеки недостатков состояния УДС;
- формирование необходимой документации для устранения найденных недостатков;
- передача сформированных документов организациям, занимающимся обслуживанием указанного участка УДС;
- контроль процесса исправления недостатка;
- ведение истории исправления недостатков.

Система выполнена в среде разработки Android Studio на языке программирования Java с использованием RxJava 2. База данных системы реализована в системе управления реляционными базами данных SQLite. Для системы разработана ER-модель, приведенная на рисунке 3.

Внедрение приложения в эксплуатацию повысит эффективность контроля нормативного состояния за счет:

- автоматизации процессов сбора, хранения, обработки и анализа информации об объектах транспортной инфраструктуры
- обоснования расходования финансовых средств из различных источников, затрачиваемых на обеспечение нормативного состояния УДС;



- обеспечения контролирующих организаций полной, достоверной, оперативной и детализированной информацией о транспортно-эксплуатационном состоянии УДС.

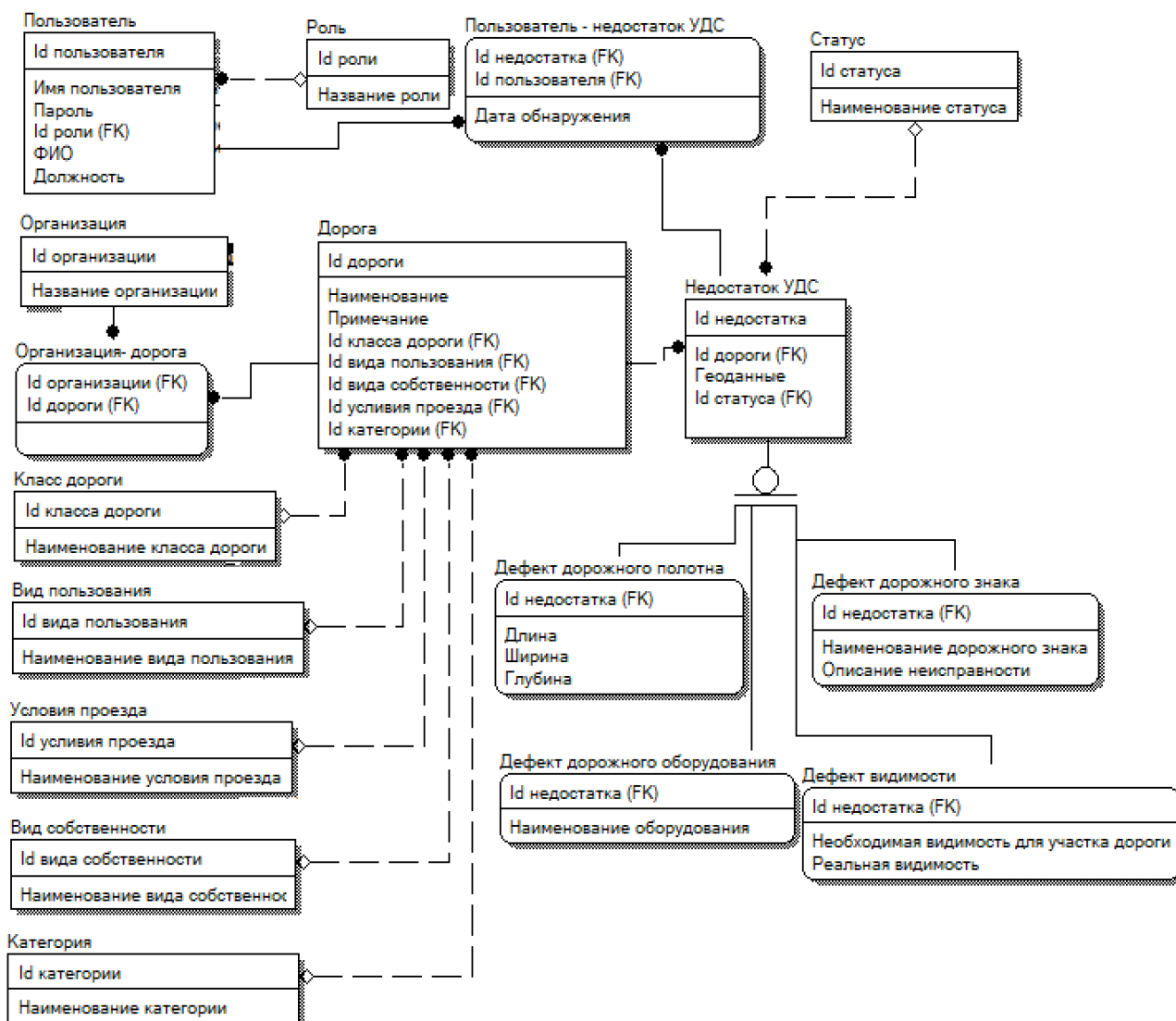


Рис. 3. ER-модель данных системы

### Литература

- 1 Федеральное дорожное агентство Росавтодор [Электронный ресурс]. URL : [rosavtodor.ru/about/kollegiya-fda/itogovye-zasedaniya-kollegii/2017-god/32620](http://rosavtodor.ru/about/kollegiya-fda/itogovye-zasedaniya-kollegii/2017-god/32620).
- 2 Вдовенко, А.В. Сервис и мониторинг дорожных сооружений / А.В. Вдовенко, С.Е. Бегун, В.И. Кулиш // А.В. Вдовенко, С.Е. Бегун, В.И. Кулиш : М-во образования Рос. Федерации. – Хабаровск, 2004.
- 3 Системный мониторинг качества автодорожной инфраструктуры / А.Н. Глушко, А.Ю. Шестаченко, А.М. Бессарабов, Т.И. Степанова // Управление развитием крупномасштабных систем. – 2015. – С. 275-277.
- 4 Головнин, О.К. Разработка мобильного приложения контроля транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети



[Электронный ресурс] / О.К. Головнин, А.С. Привалов // М.К.О. : тезисы докладов. – Москва, 2018. – URL : [mce.su/rus/archive/abstracts/mce25/sect101361/doc311466/](http://mce.su/rus/archive/abstracts/mce25/sect101361/doc311466/).

5 Головнин, О.К. Проектирование системы контроля транспортно-эксплуатационного состояния улично-дорожной сети / О.К. Головнин, А.С. Привалов // ИТ & Транспорт : сб. науч. статей. – Самара : Интелтранс, 2017. – Т. 8. – С. 62-67.

М.К. Денеев, Е.В. Рамзаев, А.В. Никитин

## ОБЗОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕКТОРА СКОРОСТИ ВЕТРА НА БОРТУ ВЕРТОЛЕТА

(Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ)

Анализ движения вертолета в атмосфере [1] показывает, что его аэродинамические и эксплуатационные характеристики значительно зависят от величины и направления вектора скорости ветра относительно осей связанной с вертолетом системы координат. При этом влияние вектора скорости ветра на безопасность полета вертолета и эффективность выполнения полетных задач наиболее заметно при малых воздушных скоростях вертолета, т.е. на стоянке и взлетно-посадочных режимах вертолета [2].

Значительное количество авиационных происшествий одновинтовых вертолетов гражданской авиации типа Ми-8 и его модификаций за период 2000-2009 гг. связано с опрокидыванием вертолета набок, соударением лопастей несущего винта с земной поверхностью и с хвостовой балкой, соударением лопастей рулевого винта с земной поверхностью, а также с непреднамеренным снижением вертолета с малой высоты со смещением или вращением относительно земной поверхности с последующим столкновением с землей – при превышении летных ограничений по скорости и направлению ветра на стоянке, при маневрировании по земной поверхности, на режимах взлета, снижения, висения и посадки.

В частности, на стартовых и взлетно-посадочных режимах одновинтовых вертолетов класса Ми-8 Нормами летной годности вертолетов (НЛГВ) [3] накладываются следующие ограничения [2]:

1) На стоянке боковая составляющая  $W_z$  вектора скорости ветра, действующая под углом  $90^\circ$  к продольной оси вертолета, не должна превышать допустимого значения  $W_{z\text{доп}} = 5 \text{ м/с} \left( 18 \text{ км/ч} \right)$ , продольная составляющая –  $W_{x\text{доп}} = 8 \text{ м/с} \left( 30 \text{ км/ч} \right)$ .

2) В процессе руления и маневрирования по земной поверхности боковая  $W_z$  и продольная  $W_x$  составляющие вектора скорости ветра также не должны превышать стояночных ограничений  $W_z \leq 5 \text{ м/с} \left( 18 \text{ км/ч} \right)$ ,  $W_x \leq 8 \text{ м/с} \left( 30 \text{ км/ч} \right)$ .