

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК [004.42:373]: 004.056.5

Бахур
Наталья Ивановна

Модели и средства обеспечения управления информационной безопасностью
на примере проекта «Цифровая школа»

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-98 80 01 – Методы и системы защиты, информационная
безопасность

Научный руководитель
Шпак Иван Ильич
кандидат технических наук, доцент

Минск 2016

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Обоснование актуальности темы магистерской диссертации. «Цифровая школа» включает в свой состав большое число компонентов, основная часть которых представляет собой информационные объекты. Как и другие информационные объекты, компоненты «Цифровой школы» нуждаются в защите своей информации **являются крайне актуальными.**

Поэтому главной задачей стало исследование моделей информационной безопасности «Цифровой школы» и средств управления информационной безопасностью (механизмов, которые предусматривают практическую реализацию того, как будет осуществляться защита информационных прав каждого пользователя «Цифровой школы»).

Задачи и назначение работы. В этих условиях назначение этой работы заключается в исследовании угроз информационной безопасности «Цифровой школы» и методов их парирования. Практическая ценность работы заключается в разработке программных продуктов для обеспечения информационной безопасности «Цифровой школы».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цели и задачи проводимых исследований. «Цифровая школа» включает в свой состав большое число компонентов, основная часть которых представляет собой информационные объекты. Как и другие информационные объекты, компоненты «Цифровой школы» нуждаются в защите своей информации. Поэтому **целью этой работы** стало исследование моделей информационной безопасности «Цифровой школы» и средств управления информационной безопасностью (механизмов, которые предусматривают практическую реализацию того, как будет осуществляться защита информационных прав каждого пользователя «Цифровой школы»).

Для достижения поставленной цели в этой диссертации **решены следующие задачи:**

- проведен обзор накопленного опыта в области информатизации учебного процесса в школе;
- выделены информационные объекты «Цифровой школы» и выявлены основные угрозы их информационной безопасности;
- выбраны основные традиционные (известные) способы защиты информации в компонентах «Цифровой школы»;
- разработаны собственные способы защиты информации (в том числе программные), которые обеспечивают информационную безопасность информационных объектов только «Цифровой школы».

Личный вклад магистранта в выполненную работу. Работа полностью выполнена лично магистрантом на базе его исследований, начатых им будучи студентом БГУИР.

Результаты работы опубликованы в:

- Тезисах докл. 50-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии – Основные проблемы информационной безопасности АСУ ТП КВО (Минск, 29 марта 2014 года). – Мн.: БГУИР, 2014.
- Материалах XIX Междунар. науч.-техн. конф. «Современные средства связи» – Безопасность информации в АСУТП контроля устройств автоматике, 14–15 окт. 2014 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2014.
- Материалах XXI МНТК «Информационные системы и технологии» (ИСТ–2015), Нижний Новгород (17 апреля 2015 г.). – Нижний Новгород:

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2015

- Тезисах докл. 51-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии – Основные проблемы информационной безопасности АСУ ТП КВО (Минск, 18 апреля 2015 года). – Мн.: БГУИР, 2015.

- Современные средства связи: материалы XX Междунар. науч.-техн. конф., 14–15 окт. 2015 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2014

Результаты работы апробированы на 5 (пяти) научно-технических конференциях, в том числе 3 (трёх) международных:

- 50-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии (Минск, 29 марта 2014 года). – Мн.: БГУИР, 2014.

- XIX Междунар. науч.-техн. конф. «Современные средства связи», 14–15 окт. 2014 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.].

- XXI МНТК «Информационные системы и технологии» (ИСТ–2015), Нижний Новгород (17 апреля 2015 г.).

- 51-й науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии – (Минск, 18 апреля 2015 года). – Мн.: БГУИР, 2015.

- XX Междунар. науч.-техн. конф., 14–15 окт. 2015 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2014

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Работа состоит из введения, общей характеристики работы, пяти глав и заключения.

В первой главе «Модели и средства обеспечения информационной безопасности проекта «Цифровая школа»» рассмотрена предметная область, выбранная для исследования в диссертации – проект «Цифровая школа». Показано, что проект «Цифровая школа» включает в свой состав большое число компонентов, основная часть которых представляет собой информационные объекты. Как и другие информационные объекты, компоненты «Цифровой школы» нуждаются в защите своей информации. Кратко рассмотрены модели и средства управления информационной безопасностью проекта «Цифровая школа». А также выбрано направление исследования информационной безопасности проекта «Цифровая школа».

Во второй главе «Информационные объекты проекта «Цифровая школа», подверженные угрозам информационной безопасности» рассмотрена структура системы «Цифровая школа». Описаны задачи входящие в систему «Цифровой школы», а также их информационные объекты.

В третьей главе «Анализ угроз информационной безопасности проекта «Цифровая школа»». Проведен анализ угроз информационной безопасности проекта «Цифровая школа» применительно к каждому из информационных объектов, выделенных в главе 2. Проанализированы уязвимости, через которые появляются угрозы, приводящие к нарушению безопасности в информационном объекте. Уязвимости неотделимы от объекта и обуславливаются недостатками процесса его функционирования, свойствами архитектуры, протоколами обмена и интерфейсами, применяемым программным обеспечением и аппаратурой, условиями эксплуатации и расположения. Источники угроз могут использовать уязвимости для нарушения безопасности информации.

В четвёртой главе «Традиционные методы парирования угроз применительно к школе ». Рассмотрены традиционные методы парирования угроз применительно к информационным объектам проекта «Цифровая школа», а также методы парирования угроз несанкционированного доступа

В пятой главе «Предлагаемые методы парирования угроз, отличные от традиционных»

Разработано программное средство, учитывающее все требования, указанные в данной работе. Средство отлажено, протестировано и пригодно к эксплуатации.

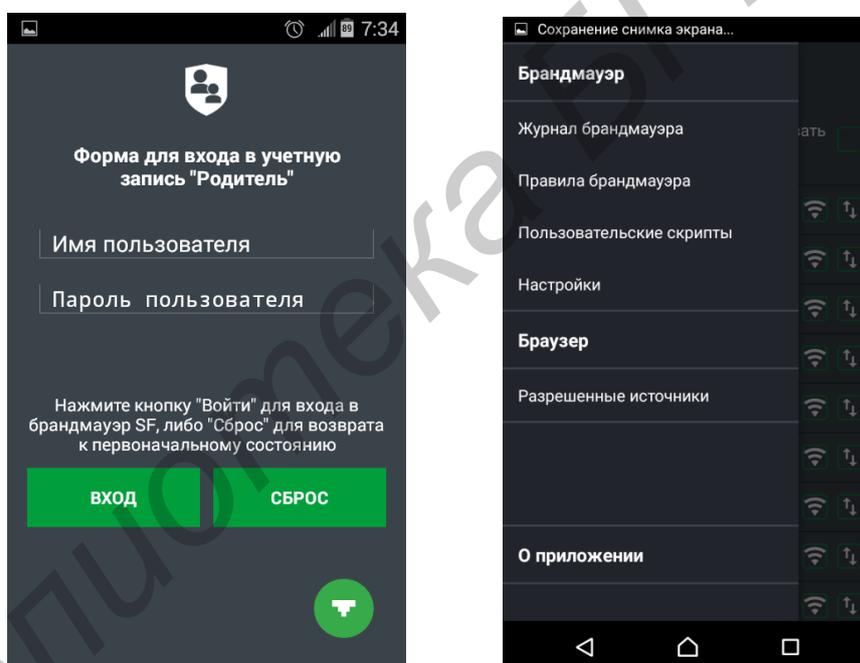
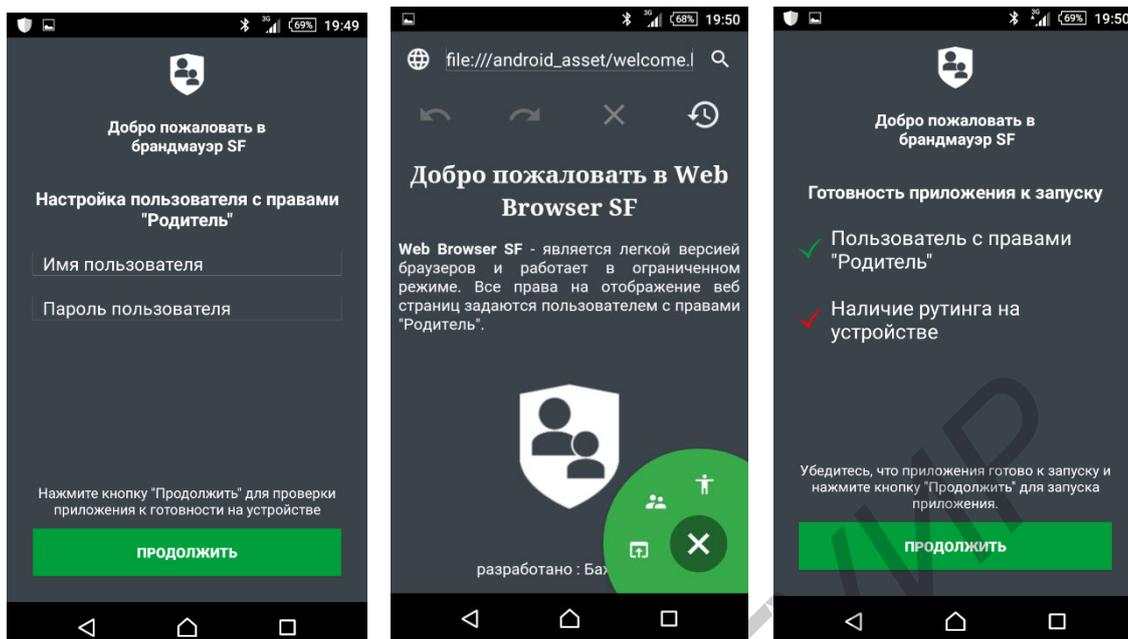


Рисунок 1.1 – Интерфейс входа в панель администратора с настройками приложения

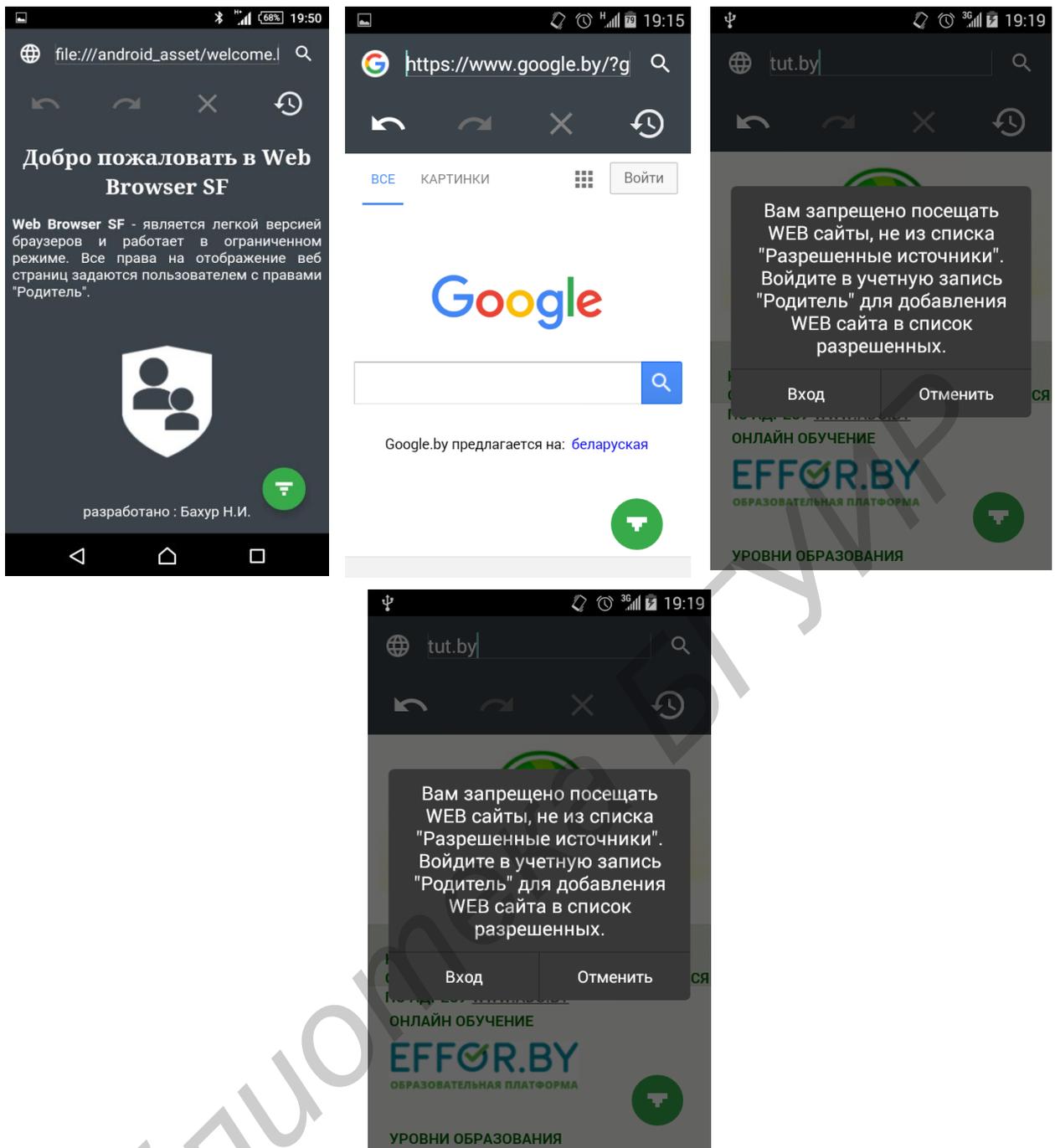


Рисунок 1.2 – Интерфейс просмотра сайтов через встроенный браузер и проверка, разрешено ли перейти на определенный сайт

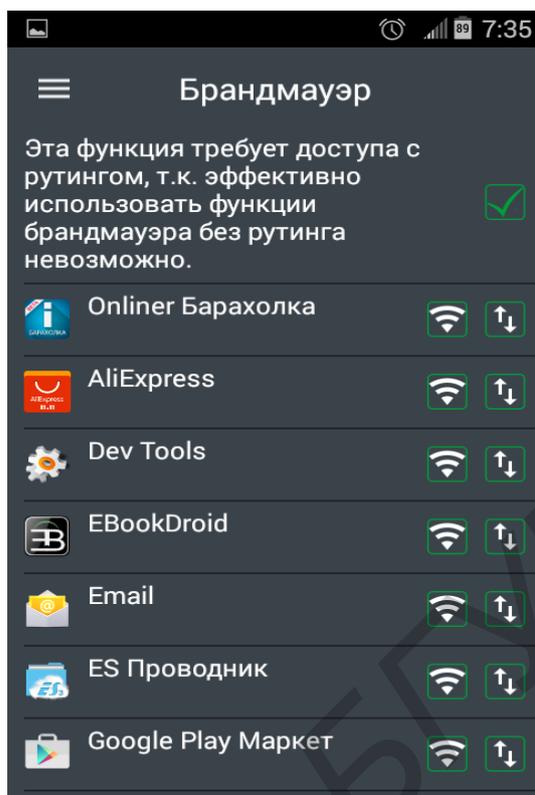


Рисунок 1.3 – Интерфейс запрета приложениям на доступ к интернету по 3G или Wi-fi

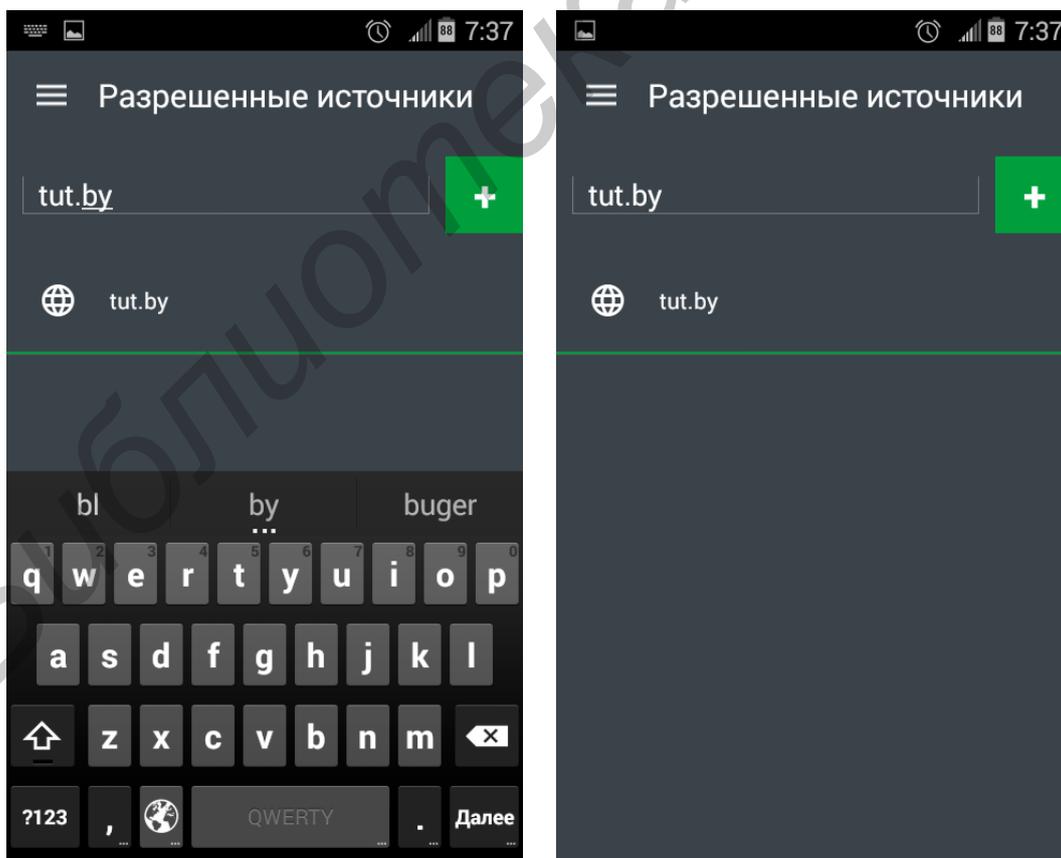


Рисунок 1.4 – Интерфейс добавление сайтов в разрешенный список. Все сайты которые не находятся в этом списке – запрещены для доступа

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрена предметная область, выбранная для исследования в диссертации – проект «Цифровая школа». Показано, что проект «Цифровая школа» включает в свой состав большое число компонентов, основная часть которых представляет собой информационные объекты. Как и другие информационные объекты, компоненты «Цифровой школы» нуждаются в защите своей информации. Кратко рассмотрены модели и средства управления информационной безопасностью проекта «Цифровая школа». Выбрано направление исследования информационной безопасности проекта «Цифровая школа».

Рассмотрена структура системы «Цифровая школа». Выделены информационные объекты «Цифровой школы», а также их информационные объекты.

Проведен анализ угроз информационной безопасности проекта «Цифровая школа» применительно к каждому из информационных объектов, выделенных в главе 2. Проанализированы уязвимости, через которые появляются угрозы, приводящие к нарушению безопасности в информационном объекте. Уязвимости неотделимы от объекта и обуславливаются недостатками процесса его функционирования, свойствами архитектуры, протоколами обмена и интерфейсами, применяемым программным обеспечением и аппаратурой, условиями эксплуатации и расположения. Источники угроз могут использовать уязвимости для нарушения безопасности информации.

Рассмотрены традиционные методы парирования угроз применительно к информационным объектам проекта «Цифровая школа», а также методы парирования угроз несанкционированного доступа.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1–А Зайкина, И. С., Бахур, Н. И., Богураев, Ю. В. Программное средство для учёта компьютерного оборудования на предприятии // 50-я науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии: тез. докл. (Минск, 29 марта 2014 года). – Мн.: БГУИР, 2014. – 78 с. с ил. – С. 38.

2–А Бахур, Н. И., Моженкова, Е. В., Шпак, И. И. Анализ угроз информационной безопасности проекта «Цифровая школа» // Современные средства связи: материалы XIX Междунар. науч.-техн. конф., 14–15 окт. 2014 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2014. – 299 с. – С. 209–210.

3–А Бахур, Н. И., Рудский, А. В., Шпак, И. И. Информационная безопасность задачи «Цифровой дневник» проекта «Цифровая школа» // Материалы XXI МНТК «Информационные системы и технологии» (ИСТ–2015), Нижний Новгород (17 апреля 2015 г.). – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева, 2015. – С. 307.

4–А Бахур, Н. И. Информационная безопасность проекта «Цифровая школа». Протокол информационной безопасности SSH // 51-я науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР по направлению 8: Информационные системы и технологии: тез. докл. (Минск, 18 апреля 2015 года). – Мн.: БГУИР, 2015. – 75 с. с ил. – С. 21–22.

5–А Алёнин, В. Н., Бахур, Н. И., Николаенко, В. Л., Шпак, И. И. Защита информации в одном из фрагментов «Электронной школы» // Современные средства связи: материалы XX Междунар. науч.-техн. конф., 14–15 окт. 2015 года, Минск, Респ. Беларусь / редкол.: А. О. Зеневич [и др.]. – Минск: УО ВГКС, 2014. – 326 с. – С. 211–21.