

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.056

Коновалов  
Сергей Юрьевич

Обеспечение информационной безопасности  
абонентов системы сотовой связи

### **АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра

по специальности 1-59 80 01 «Охрана труда и эргономика»

---

Научный руководитель  
Рыбак Виктор Александрович  
кандидат технических наук,  
доцент

---

Минск 2021

## ВВЕДЕНИЕ

В XXI веке невозможно представить свою жизнь без информационных технологий. Практически каждый человек постоянно пользуется различными устройствами: ноутбуком, планшетом, мобильным телефоном, умными часами, наушниками. Данные устройства облегчают жизнь и помогают выполнять определенные функции намного быстрее. Например, можно печатать документы с помощью беспроводной сети Wi-Fi. Они предназначены для работы, развлечений, обучения и коммуникации. В связи с этим существует потребность в подключении устройств к мобильной связи, чтобы быть доступным в любое время.

Услуги сотовой связи предоставляются абонентам компаниями-операторами. Для этого используются базовые станции, которые соединены между собой и составляют общую зону покрытия связи оператора. Абоненты могут передвигаться между станциями без потери сигнала и прерывания связи. Кроме того, все базовые станции передают информацию системам обработки, хранения, фильтрации и резервирования данных.

Оператор имеет доступ к персональным данным клиентов, распространение которых он не должен допускать. Поэтому одним из требований к системам обработки данных оператора связи является конфиденциальность данных, передаваемых пользователями сети. Для этих целей используется политика конфиденциальности компании, которая прописывается в специальном документе. Сама политика раскрывает, какие именно персональные данные, чьи и каким образом обрабатываются компанией. Цель данного документа – уведомить возможного клиента о том, что в отношении его личных данных предпринимаются все возможные технические меры по защищенному хранению, использованию и прочей обработке.

Защита персональных данных не является единственным условием полноценного функционирования компании оператора мобильной связи. Существуют и другие внешние и внутренние факторы, которые предоставляют угрозу программной и информационной системе компании. Среди них можно выделить:

- SMS-спам;
- подозрительные действия абонента;
- преднамеренное распространение корпоративных данных;
- нежелательная информация для абонентов сети;
- нарушение целостности данных;

- непредвиденная потеря данных;
- нарушение работы узлов связи.

Таким образом, оператор связи должен предоставить необходимый комплекс мер по предотвращению угроз, описанных выше, а также ряда некоторых других.

Целью магистерской диссертации является совершенствование методик и моделирование комплекса программных средств для обеспечения информационной безопасности абонентов услуг мобильной связи.

Задачи диссертационного исследования:

1. Провести анализ научной литературы по проблемам информационной безопасности и защиты пользовательских данных автоматических систем обработки информации.
2. Проанализировать политики безопасности мобильных устройств и сетей, основанные на методиках повышения информационной безопасности.
3. Усовершенствовать существующие комплексные интегрируемые системы безопасности.

Разработка и реализация методик, повышающих защищенность системы мобильной связи, предполагает анализ предметной области, изучение существующих методик и способов обеспечения безопасности, разработка рекомендаций по обеспечению информационной безопасности и описание их надежности.

Актуальность диссертационного исследования обусловлена необходимостью повышения безопасности систем мобильных операторов связи, а также совершенствования используемых методик.

Магистерская диссертация состоит из трех глав, содержащих необходимую информацию по моделированию и совершенствованию интегрируемого программного комплекса. В заключении подведены итоги проделанной работы, проанализирована степень реализации методик и надежности комплексной системы.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель магистерской диссертации: повысить информационную безопасность абонентов услуг мобильной связи путем совершенствования существующих методик обеспечения безопасности существующих систем и сетей.

Задачи магистерской диссертации:

- провести анализ научной литературы по проблемам безопасности систем с большим количеством пользователей;
- произвести исследование безопасности мобильных устройств и сетей в системах сотовой связи;
- усовершенствовать комплекс методик для обеспечения информационной безопасности существующих инфраструктуры и систем мобильного оператора.

Объект исследования: система сотовой связи.

Предмет исследования: информационная безопасность системы сотовой связи.

Методы исследования: анализ научной литературы по теме «Обеспечение информационной безопасности абонентов системы сотовой связи», классификация существующих методик, выделение составляющих, необходимых для комплексной системы безопасности, моделирование модулей системы.

Актуальность диссертационного исследования обусловлена необходимостью совершенствования методик обеспечения информационной безопасности системы мобильного оператора связи, позволяющей обезопасить пользователей сотовой связи от внешних угроз и сохранить пользовательские данные в тайне, а также не допустить несанкционированного доступа работников к информации, с которой они работать не могут.

Разработаны методики обеспечения безопасности программной системы мобильного оператора для предотвращения несанкционированного доступа и противоправных действий. Методический комплекс представлен в виде встраиваемых модулей в существующие системы безопасности.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Целью магистерской диссертации являлось повышение информационной безопасности абонентов услуг сотовой связи путем совершенствования существующих методик обеспечения безопасности систем и сетей мобильного оператора.

Одна из задач исследования представляла собой проведение анализа научной литературы в сфере безопасности систем с большим количеством пользователей, а также проведено исследование безопасности мобильных устройств и сетей в системах сотовой связи. На основании проведенных анализов разработан усовершенствованный комплекс методик для обеспечения информационной безопасности существующих инфраструктуры и систем мобильного оператора.

В ходе исследования проанализированы угрозы, направленные на абонентов сотовой связи и мобильной сети. Рассмотрены угрозы, направленные на инфраструктуру сотовой сети, и угрозы внутренней сети оператора связи. Составлен список наиболее актуальных угроз, а также диаграммы успешности проведения атак.

Кроме того, проанализированы существующие методы по обеспечению безопасности мобильной сети оператора связи. На выбор подходящих средств защиты информации влияют многие факторы, включая сферу деятельности компании, ее размер, техническую сторону, а также знания сотрудников в области информационной безопасности. В случае с компанией оператора мобильной связи выбраны организационные, конфигурационные и программные группы средств.

На основе анализа актуальных угроз подобраны средства для минимизации влияния каждой из них. Расчет надежности выявил проблемы безопасности некоторых средств защиты. Исходя из полученной информации разработаны рекомендации по повышению информационной безопасности инфраструктуры и внутренней сети мобильного оператора. Разработанные рекомендации легли в основу смоделированных схем совершенствования инфраструктуры сети сотовой связи и организации систем безопасности внутренней сети мобильного оператора.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над избранной темой решены задачи диссертационного исследования:

1. Проведен анализ научной литературы по проблемам информационной безопасности и защиты пользовательских данных автоматических систем обработки информации.

2. Проанализированы политики безопасности мобильных устройств и сетей, основанные на методиках повышения информационной безопасности. Также определены методики обеспечения безопасности сети.

3. Предложены рекомендации для совершенствования существующих комплексных интегрируемых систем безопасности

Рекомендации включают в себя предложения по нейтрализации влияния угроз внутренней сети мобильного оператора и сети сотовой связи. Кроме того, на основании проведенных расчетов надежности различных системы даны рекомендации по совершенствованию этих систем.

Поэтапное, последовательное решение поставленных задач позволило достичь поставленной цели, а именно: усовершенствованы методики и способы работы программных средств для обеспечения информационной безопасности абонентов услуг мобильной связи.

Таким образом, все задачи в процессе исследования решены, поставленная цель достигнута. Результаты полностью соответствуют требованиям исследования.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1] Коновалов, С. Ю. Совершенствование методик обеспечения информационной безопасности компании оператора связи / С. Ю. Коновалов. – Репозиторий БГУИР, 2021. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/35818>.

[2] Коновалов, С. Ю. Обеспечение информационной безопасности инфраструктуры оператора сотовой связи / С. Ю. Коновалов. – Репозиторий БГУИР, 2021. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/34558>.

Библиотека БГУИР