

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий  
институт  
Информационные системы  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИС  
\_\_\_\_\_ С.А. Виденин  
подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**  
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника  
код – наименование направления

Разработка и исследование алгоритмического обеспечения динамической  
биометрической идентификации пользователя  
Тема

Руководитель	_____	<u>доцент кафедры ИС, к.т.н</u> подпись, дата	<u>Е.А. Соловьев</u> инициалы, фамилия
Выпускник	_____	<u>Н.А. Лихачев</u> подпись, дата	инициалы, фамилия
Нормоконтролер:	_____	<u>Л.С. Троценко</u> подпись, дата	инициалы, фамилия

Красноярск 2017

## **РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка и исследование алгоритмического обеспечения динамической биометрической идентификации пользователя» содержит 45 страниц текстового документа, 16 рисунков, 12 формул, 2 таблицы, 7 использованных источников.

### **ИДЕНТИФИКАЦИЯ, БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ДИНАМИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ**

Целью выпускной квалификационной работы является разработка алгоритмического обеспечения на базе существующих алгоритмов, для распознавания пользователя на основании данных полученных от манипулятора.

Объектом ВКР являются способы и алгоритмы идентификации пользователя в информационных системах.

Задачами ВКР согласно определенной цели, являются.

- Исследовать предметную область идентификации пользователя.
- Рассмотреть и проанализировать наиболее распространённые способы идентификации пользователя, выделив преимущества и недостатки выбранных алгоритмов.
- Разработать алгоритмическое обеспечение, обеспечивающие идентификацию пользователя.
- Оценить эффективность разработанного обеспечения.
- Провести на основе разработанного обеспечения исследование влияния различных входных параметров на результат идентификации.

В результате выполнения ВКР разработано алгоритмическое обеспечение, позволяющее производить динамическую идентификацию пользователя на основании поведенческих биометрических данных. На основании разработанного обеспечения проведено исследование о зависимости результата идентификации от различных параметров и режимов работы.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Анализ существующих алгоритмов для идентификации пользователя.	
Теоретические аспекты работы нейронных сетей .....	6
1.1 Общие сведения и проблематика.....	6
1.2 Алгоритмы идентификации пользователя .....	8
1.3 Теоретические аспекты работы нейронных сетей .....	14
1.4 Выводы к разделу 1 .....	22
2 Моделирование алгоритмического обеспечения с использованием UML, IDEF, DFD. Техническое задание.....	23
2.1 Техническое задание.....	23
2.2 Проектирование информационной системы с включенным модулем динамической биометрической идентификации .....	23
2.3 Разработка модуля снятия характеристик с мыши.....	34
2.4 Вывод к разделу 2 .....	39
3 Оценка эффективности разработанного обеспечения. Анализ полученных результатов.....	40
3.1 Оценка эффективности биометрической идентификации.....	40
3.2 Предложения по увеличению эффективности .....	41
Заключение .....	43
Список использованных источников .....	45

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время существует ряд систем для идентификации пользователя, но большинство таких систем осуществляют идентификацию пользователя единоразово, как правило, при входе в систему или попытке получения доступа к определенным областям памяти. Данные системы идентификации не способны гарантировать, что после получения доступа системой не сможет воспользоваться другой пользователь. Для решения данной проблемы используются динамические системы идентификации, способные распознавать пользователя на протяжении всего времени работы. На текущий момент существует необходимость в динамических системах идентификации высокой точности, это обусловлено движением информационных технологий в сторону персонализации систем, их большей защищенности и удобства их использования.

Объектом выпускной квалификационной работы являются способы и алгоритмы идентификации пользователя в информационных системах.

Предметом выпускной квалификационной работы является динамическая биометрическая идентификация пользователя в информационных системах.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка алгоритмического обеспечения на базе существующих алгоритмов, для распознавания пользователя на основании данных полученных от манипулятора.

Задачами выпускной квалификационной работы согласно определенной цели, являются.

- Исследовать предметную область идентификации пользователя.
- Рассмотреть и проанализировать наиболее распространённые способы идентификации пользователя, выделив преимущества и недостатки выбранных алгоритмов.

- Разработать алгоритмическое обеспечение, обеспечивающие идентификацию пользователя.

- Оценить эффективность разработанного обеспечения.

- Провести на основе разработанного обеспечения исследование влияния различных входных параметров на результат идентификации.

Методами исследования бакалаврской работы были анализ литературы, анализ нормативно-правовой документации, по теме бакалаврской работы, сравнение различных методов и алгоритмов идентификации пользователя,

Структура работы обусловлена предметом, целью и задачами бакалаврской работы. Работа состоит из введения, трех глав и заключения.

Введение раскрывает актуальность, определяет объект, предмет, цель, задачи и методы исследования, раскрывает практическую значимость работы.

В первом разделе рассматриваются теоретические сведения по выбранной теме, основные используемые алгоритмы идентификации пользователей в информационных системах, проводится анализ этих алгоритмов, а также рассматриваются теоретические аспекты организации нейронных сетей необходимые для дальнейшего выполнения работы.

Во втором разделе производится проектирование системы идентификации на основании поведенческих биометрических данных, полученных с манипулятора.

В третьем разделе производится анализ разработанного алгоритмического обеспечения, а также на его основе проводятся исследования о влиянии различных входных параметров на результат идентификации.

В заключении подводятся итоги выполненной работы, формируются окончательные выводы по рассматриваемой теме и предлагаются варианты дальнейшей работы в рамках выбранной темы.

Текст ВКР изъят до получения заключения от руководителя экспертной комиссии института по проведению экспертизы печатных и электронных изданий (согласно п.2.4 Регламента РД РВКР - 2016, опубликованного на сайте СФУ).

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий  
институт  
Информационные системы  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИС  
\_\_\_\_\_ С.А. Виденин  
подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**  
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника  
код – наименование направления

Разработка и исследование алгоритмического обеспечения динамической  
биометрической идентификации пользователя  
Тема

Руководитель	_____	<u>доцент кафедры ИС, к.т.н</u> подпись, дата	<u>Е.А. Соловьев</u> инициалы, фамилия
Выпускник	_____	<u>Н.А. Лихачев</u> подпись, дата	инициалы, фамилия
Нормоконтролер:	_____	<u>Л.С. Троценко</u> подпись, дата	инициалы, фамилия

Красноярск 2017