

Егорова Е.А.

*Научный руководитель: к-т техн. наук, доцент каф. УКТС Греченева А.В.  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: cartoonfun44@gmail.com*

### **Аутентификация человека по походке с использованием данных носимого устройства**

Статистический метод биометрической аутентификации всегда являлся основным на всемирном ранке биометрической защиты (например, по отпечатку пальца, по форме ладони, по расположению вен на лицевой стороне ладони, по сетчатке глаза, по радужной оболочке глаза, по форме и термограмме лица). Наряду со статическими методами в настоящее время значительное развитие получают методы динамической аутентификации, основанные на регистрации и анализе поведенческой характеристики человека (мимика, рукописный и клавиатурный почерк, голос).

Для обеспечения требуемого уровня безопасности персональных данных зачастую недостаточно наличие базовых способов аутентификации, что подтверждается статистикой [1, 2]. В связи с этим, в рамках исследований в качестве идентификационных параметров системы индивидуального доступа предлагается использовать персональные биомеханические параметры, так как манера движения каждого человека индивидуальна, и фальсифицировать ее практически невозможно, что делает походку уникальным идентификатором.

Первый этап исследования заключается в сборе данных, устройство извлекает образец биометрической черты, показатель, связанный с человеческими особенностями. На основе биометрической черты создается ряд биометрических шаблонов походки. Ряд будет состоять из нескольких шаблонов, описывающих разные состояния движения человека: ходьба, подъем и спуск по лестнице.

В эксперименте участвовало 3 человека. Перед каждым участником стояла задача пройти по прямой линии протяженностью 10 метров (рис.1,А), подняться по лестнице (рис.1,Б) и спуститься по лестнице (рис.1,В) привычной для них походкой. Для чистоты эксперимента использовалось одно мобильное устройство, так как характеристики инерциальных сенсоров на разных мобильных устройствах могут отличаться. В ходе эксперимента были получены и обработаны данные с акселерометра.

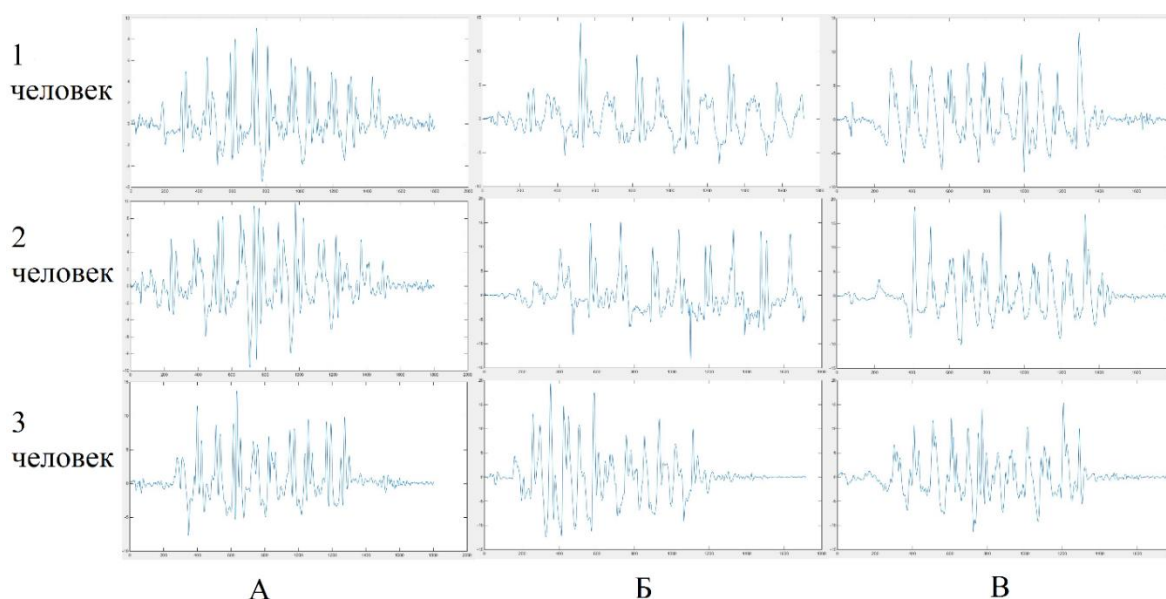


Рис. 1 – Регистрируемые параметры. Данные трех участников эксперимента

На основании полученных графиков можно сделать вывод, что у каждого участника эксперимента наблюдаются индивидуальные особенности походки.

Полученные данные подтверждают наличие характерных особенностей движений у различных людей и целесообразность использования акселерометрических данных в решении задач биометрической идентификации. Согласно исследованиям, полученные данные служат обучающей выборкой для формирования индивидуального шаблона человека, на основе которого в дальнейшем будет осуществляться идентификация пользователей.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации № МК-1558.2021.1.6

#### **Литература**

1. Соколова А.И., Конушин А.С. Методы идентификации человека по походке // Труды ИСП РАН, том 31, вып.1, 2019 г. стр. 69-82. [https://www.ispras.ru/proceedings/docs/2019/31/1/isp\\_31\\_2019\\_1\\_69.pdf](https://www.ispras.ru/proceedings/docs/2019/31/1/isp_31_2019_1_69.pdf) (дата обращения: 10.04.2021)
2. Современные методы биометрической идентификации. <https://www.azone-it.ru/sovremennye-metody-biometricheskoy-identifikacii>(дата обращения: 10.04.2021)