

система обзора InSite и запатентованные инструменты EndoWrist. Технология проводит масштабирование движений хирурга и преобразует их в движения. Сидя у консоли, хирург видит операционное поле, а захватывая и двигая рукоятки манипуляторов, он выполняет необходимые действия. Система плавно транслирует движения хирурга в движения приборов в режиме реального времени. У робота есть четыре манипулятора: два работают с инструментами и соответствуют правой и левой руке хирурга, третий манипулятор управляет эндоскопом, четвертый манипулятор выполняет дополнительные задачи. Основные перемещения осуществляются при помощи рукояток и педалей.

Используемые при операции аппаратом Da Vinci инструменты — это запатентованные инструменты EndoWrist, созданные по образцу человеческого запястья, но с большим радиусом движения. Это дает возможность проводить операции в ограниченных пространствах (малый таз, сердечная сумка, средостение), улучшив доступ и повысив надежность хирургического воздействия.

Система обзора InSite — это трехмерный эндоскоп с высокой резoluцией и система обработки изображения, которые дают возможность хирургу видеть естественное изображение операционного поля. Синхронизаторы, осветлители и блоки управления камерой улучшают и очищают изображение [4].

Также следует отметить, что в 2016 году в США впервые робот-хирург совершил операцию на мягких тканях без помощи человека. Для выполнения эксперимента исследователи разработали роботизированную хирургическую систему STAR. Она оснащена системой формирования объёмных изображений и датчиками ближнего инфракрасного излучения, для того чтобы робот мог аккуратно работать с мягкими тканями. Большую часть времени операции STAR действовал самостоятельно, а медики лишь наблюдали за его работой.

**Заключение.** Нельзя отрицать тот факт, что медицина достигла высокого уровня развития во многом за счет создания новой технической базы. Благодаря активному внедрению информационных технологий была получена возможность провести ряд экспериментов и научных исследований, которые позволили более подробно изучить анатомию, биологию, химию и человека в целом, а также повысить эффективность оказания медицинских услуг.

#### Список цитируемых источников

1. Системы поддержки принятия решений в хирургии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-v-hirurgii>. — Дата доступа: 12.03.2018.
2. Биопечать органов на 3D принтере [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://make-3d.ru/articles/biopechat-organov-na-3d-printere/>. — Дата доступа: 12.03.2018.
3. VR для медицины [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ve-group.ru/3dvr-resheniya/meditsina/>. — Дата доступа: 13.03.2018.
4. Робот Да Винчи: что это и как он может помочь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://manormedicalgroup.com/innovatsii/robot-da-vinchi-cto-eto/>. — Дата доступа: 13.03.2018.

УДК 004.457

О. А. Ивановский, Е. Г. Шапович

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи*

## РАЗРАБОТКА АУДИОПЛЕЕРА ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ANDROID

**Введение.** Использование информационных систем и технологий позволило повысить эффективность работы различных служб. С ростом технологий стали востребованы файловые менеджеры на мобильных устройствах, а также программы для фильтрации медиаконтента. В основном для этих целей используются встроенные программы мобильных устройств, однако не все производители мобильных устройств создают файловые менеджеры.

Создание программного средства управления мультимедийным информационным наполнением мобильных устройств позволит пользователям гораздо проще искать медиаконтент на мобильном устройстве и управлять им.

**Основная часть.** Объектом исследования выступает процесс воспроизведения файлов на мобильных устройствах под управлением операционной системы Android.

Предметом исследования выступают программные средства, позволяющие воспроизводить аудиофайлы на мобильных устройствах.

Актуальность выбранной тематики работы обусловлена тем фактом, что не все стандартные приложения для воспроизведения аудиофайлов поддерживают воспроизведение всех типов аудиоформатов и зачастую имеют непонятный интерфейс пользователя.

Для разработки приложения использована среда Android Studio. Это интегрированная среда разработки для работы с платформой Android. Android Studio, основанная на программном обеспечении IntelliJ

IDEA от компании JetBrains, — официальное средство разработки Android-приложений. На данный момент в Android Studio доступны функции: по сборке приложений, основанных на Gradle, различных видов сборок и генерация нескольких .apk файлов, рефакторинга кода, статического анализатора кода, позволяющего находить проблемы производительности, несовместимости версий и др. [1].

С учетом предъявляемых требований для разработки проекта будет использован язык высокого уровня Java. Java — строго типизированный объектноориентированный язык программирования. Программы на Java транслируются в байт-код, выполняемый виртуальной машиной Java (JVM) — программой, обрабатывающей байтовый код и передающей инструкции оборудованию как интерпретатор.

Достоинством подобного способа выполнения программ является полная независимость байт-кода от операционной системы и оборудования, что позволяет выполнять Java-приложения на любом устройстве, для которого существует соответствующая виртуальная машина. Другой важной особенностью технологии Java является гибкая система безопасности, в рамках которой исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Любые операции, которые превышают установленные полномочия программы (например, попытка несанкционированного доступа к данным или соединения с другим компьютером), вызывают немедленное прерывание [2].

Программное средство имеет интуитивно понятный интерфейс. Представим главное окно запущенного приложения (рисунок 1).

В главном окне программы можно создать плейлист. Для этого нужно вызвать меню, нажав на соответствующую кнопку. Покажем результат действия и добавления плейлиста (рисунок 2).

Нажав на соответствующий плейлист, в него можно загрузить файлы для воспроизведения (рисунок 3). Представим эквалайзер, двигая ползунки которого можно настраивать частоты звука (рисунок 4).

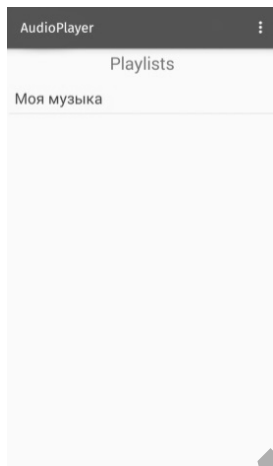


Рисунок 1 — Главное окно

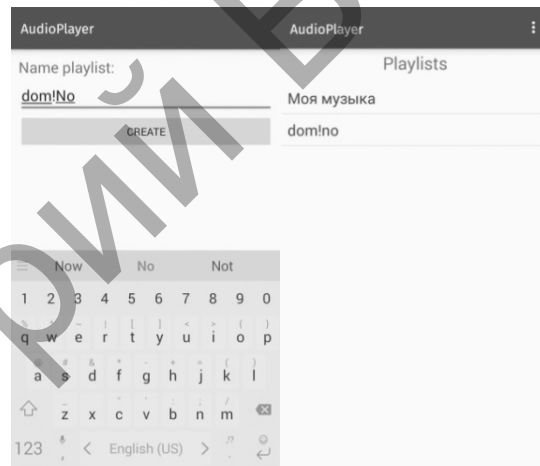


Рисунок 2 — Добавление плейлиста



Рисунок 3 — Созданный плейлист

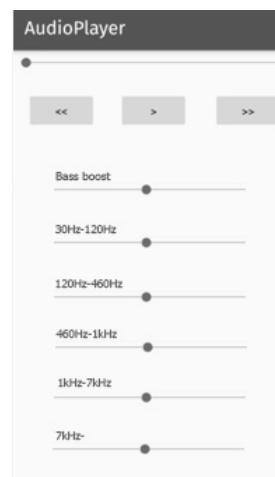


Рисунок 4 — Эквалайзер

Устройство автоматически ищет аудиофайлы всех форматов на устройстве, можно выбрать соответствующие файлы для добавления в плейлист. После добавления файлов можно прослушивать композиции. Для этого используются встроенные в приложение библиотеки аудиокодеков.

**Заключение.** Разработанное приложение предназначено для воспроизведения аудиофайлов на мобильных устройствах Android. При использовании разработанной системы появляется возможность легко находить аудиофайлы всех типов и добавлять их в разные плейлисты. На данный момент только одна программа на рынке мобильных приложений поддерживает настройку звука, но она является платной. Разработанное приложение является абсолютно бесплатным и позволяет качественно настраивать различные частоты звука.

#### Список цитируемых источников

1. *Дейтел, П.* Android для программистов: создаем приложения / П. Дейтел, Х. Дейтел, М. Моргано. — СПб. : Питер, 2013. — 560 с.
2. *Васильев, А. Н.* Java. Объектно-ориентированное программирование для магистров и бакалавров: базовый курс по объектно-ориентированному программированию / А. Н. Васильев. — СПб. : Питер, 2012. — 396 с.

УДК 004.89

**В. О. Кандабаров, И. А. Камленок**

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи*

### НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ВЕРСТКЕ САЙТОВ ПО КАРТИНКЕ

**Введение.** Основная цель развития искусственного интеллекта — нейронные сети. Одна из основных функций нейронных сетей — это моделирование человеческой нервной системы, способность к самообучению. В этом и есть главная особенность нейронной сети: они способны к самообучению на основе собственного опыта.

**Основная часть.** Нейронные сети используются для решения сложных задач, которые требуют аналитических вычислений, подобных тем, что делает человеческий мозг. Самые распространенные применения нейронных сетей: классификация — распределение данных по параметрам; предсказание — возможность предсказывать следующий шаг; распознавание — самое широкое применение нейронных сетей в настоящее время [1].

Построим и рассмотрим нейронную сеть в три итерации.

В первой версии сделаем минимальную версию, чтобы получить зависание движущихся частей. Вторая версия — HTML. В финальной версии Bootstrap создадим модель, которая может обобщать и исследовать слой LSTM (сети кротко срочной памяти).

Из данных нейронная сеть создает функции. Нейронная сеть создает функции для связывания входных данных с выходными данными. Построим веб-сайт с использованием нейронной сети с изображением “Hello World!”, а также сгенерируем разметку.

Нейронная сеть представляется в списках пиксельных значений. Существует этих значений от 0 до 255. Эти значения представляются в цветах — красном, зелёном, синем (рисунок 1).

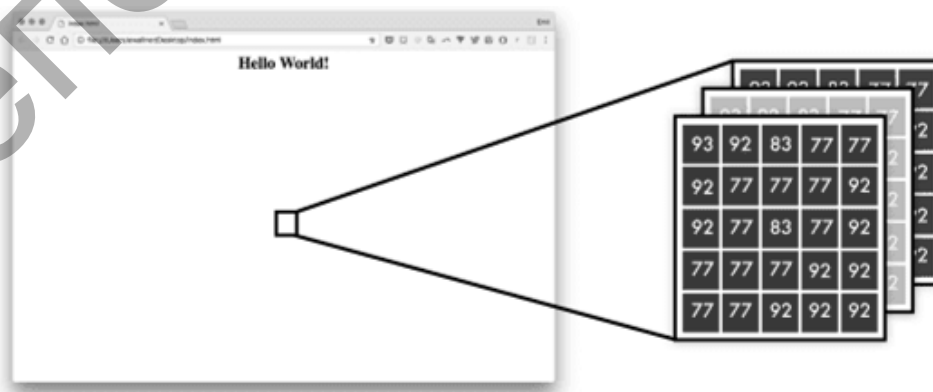


Рисунок 1 — Значения в цветах для нейронной сети