

2. Васенков Д.В. Методы обучения искусственных нейронных сетей [Электронный ресурс] URL: <http://www.aiportal.ru/articles/neural-networks/learning-neunet.html> Доступ свободный
3. MehryarMohri, AfshinRostamizadeh, AmeetTalwalkar (2012) Foundations of Machine Learning, The MIT Press. 417 с.
4. G. James (2003) Variance and Bias for General Loss Functions, Machine Learning [Электронный ресурс] Free access URL: <http://www-bcf.usc.edu/~gareth/research/bv.pdf> Доступ свободный
5. Machine-learning-as-a-service Platforms comparison [Электронный ресурс] URL: <https://www.altexsoft.com/blog/datascience/comparing-machine-learning-as-a-service-amazon-microsoft-azure-google-cloud-ai-ibm-watson/> Доступ свободный
6. Google AutoML official documentation page [Электронный ресурс] URL: <https://cloud.google.com/automl-tables/docs/beginners-guide> Доступ свободный
7. IBM Auto AI official documentation page [Электронный ресурс] URL: <https://dataplatfom.cloud.ibm.com/docs/content/wsj/analyze-data/ml-overview.html?linkInPage=true>
8. CSV open format specification [Электронный ресурс] URL: <https://arquivo.pt/wayback/20160521044400/http://mastpoint.curzonnassau.com/csv-1203/> Доступ свободный

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕД РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПОД ANDROID

*С.М. Савченко, А.Э. Евстафиевская*  
(г. Томск, Томский политехнический университет)  
*sms14@tpu.ru, aee5@tpu.ru*

### COMPARISON OF ANDROID MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT ENVIRONMENTS

*S.M.Savchenko, A.E.Evstafievskaya*  
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

**Abstract.** This article provides a comparative description of the most popular mobile application development environments. In total, article 5 sections, including introduction and conclusion.

**Keywords.** Eclipse, Android, Xamarin, IDE, Application.

**Введение.** В наше время трудно представить человека без мобильного телефона. В современном мире он необходим не только для коммуникации и связи с людьми, находящимися на расстоянии, но и для выполнения различных вычислительных, информационных и других функций.

В связи с такими высокими требованиями к мобильным устройствам возникает необходимость в разработке мобильных приложений, позволяющих реализовать все необходимые задачи.

В данной статье описаны три среды разработки мобильных приложений, а именно *Eclipse*, *Android Studio* и *VS Xamarin*.

**Eclipse.** *Eclipse* – это расширяемая *IDE* (интегрированная среда разработки). *IDE* – удобно организованный набор инструментов, необходимых для работы над программным проектом.

*Eclipse* – универсальная платформа, которая может использоваться для разработки приложений на любом языке программирования, но изначально «родным» для *Eclipse* является *Java* (на которой, кстати, сам *Eclipse* и написан).

Основными преимуществами *Eclipse* являются:

1. Кроссплатформенность. *Eclipse* выполняется на всех распространенных платформах: *Windows*, *Linux* и *MacOS X*. Еще важнее то, что его функции одинаковы на каждой из этих платформ.

2. Универсальность и расширяемость. В *Eclipse* реализована возможность использования различных инструментов, разработанных сторонними программистами.

3. Открытость и бесплатность. *Eclipse* является *OpenSource*-проектом (т.е. его исходные коды доступны любому желающему и кто угодно может присоединиться к разработке этого инструмента). *Eclipse* имеет активное сообщество, постоянно работающее над улучшением программы и расширением ее возможностей.

Недостатком является существенная нехватка документации и отсутствие единого сообщества разработчиков.

**Android Studio.** *Android Studio* – среда разработки мобильных приложений под операционную систему *Android*, основанная на интегрированной среде разработки программного обеспечения *IntelliJ IDEA*.

Основными преимуществами *Android Studio*:

1. Универсальность. *IDE* не имеет каких-то особенных требований и подходит как для крупных проектов с большим количеством задействованных специалистов, так и для одиночных разработчиков, решивших поэкспериментировать в области создания приложений на *Android*.

2. *Instant Run*. Это функция, которой на протяжении всего времени развития *Android Studio* было уделено довольно много внимания, благодаря чему к выходу версии 3.0 она уже работала в полноценном режиме. *Instant Run* включена для того, чтобы разработчик приложений для *Android* после изменения кода мог сразу оценить, как это изменение повлияет на результат — и без дополнительных временных затрат на перекомпиляцию.

3. Использование *Cloud Test Lab*. Естественно, что любое приложение проходит этап тестирования, и *Google Test Lab* дает разработчику возможность проверить готовый продукт на самых разных устройствах, которые располагаются в дата-центре компании.

4. Расширенный редактор для работы с макетами. *Android Studio* обладает хорошими возможностями для того, чтобы редактировать макеты, в том числе поддерживает функцию *Drag and Drop*, что дополнительно упрощает процесс работы.

Недостатки среды:

1. Проблема в создании эмулятора. Сложности с тестированием готового приложения.

2. Англоязычный интерфейс.

3. Отсутствие кроссплатформенности. Поддерживает реализацию приложений только под *Android*.

**VS Xamarin.** *Xamarin* — удобный набор инструментов для разработки кроссплатформенных мобильных приложений на *C#* с использованием *.NET*. Он поддерживает *iOS*, *Android* и *Windows Phone*.

Основными преимуществами *Xamarin* являются:

1. Кроссплатформенность. *Xamarin* выполняется на *Android*, *Windows* и *IOS*.

2. Простота освоения. Использование *C#* и *.NET*. Исключение необходимости изучения дополнительных языков.

3. Наличие подробной документации, которая освещает все детали процесса разработки приложения.

4. Достаточно легкая установка путем развертывания в среде *Visual Studio*.

5. Удобное и простое тестирование на встроенном эмуляторе/реальном устройстве.

6. Безупречная интеграция с *Microsoft Windows*.

Недостатками среды являются:

1. Компромиссные решения в реализации функционала, различающегося на разных платформах. Различное поведение функционала на разных платформах.

**Заключение.** Наиболее распространённой средой разработки мобильных приложений выступает *Android Studio*. Однако требует весомых ресурсов вычислительного устройства для корректной работы над проектом.

*Eclipse* не предъявляет высоких требований к техническим характеристикам компьютера, но является относительно устаревшей средой и требует знаний языка программирования Java.

Xamarin является наиболее универсальным инструментом для разработки, так как является библиотекой *Visual Studio* и для реализации проектов использует наиболее популярные языки, такие как *C#* и *XAML*.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Документация по *Eclipse*// [eclipse.org](http://eclipse.org) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eclipse.org/downloads/>.

2. Документация по *android* // [android.com](http://android.com) [Электронный ресурс]. – URL: <https://developer.android.com/studio/>.

3. Документация по *Xamarin* // [xamarin.com](http://xamarin.com) [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/xamarin/>.

#### ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ЯЧЕЕК «СИРИУС» АСОДУ ШАХТЫ «УВАЛЬНАЯ»

*В.К. Сидоренко*

(г. Томск, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»)

*E-mail: V130111998@mail.ru*

#### APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR CONFIGURATION OF ELECTRICAL TECHNICAL CELLS "SIRIUS" ASODU MINES "UVALNAYA"

*V.K. Sidorenko*

(*Tomsk, National Research Tomsk Polytechnic University*)

**Abstract:** The work describes the configuration screens of the “Sirius” electrical cells of the ASODU ASKU ES subsystem developed when replacing the ASODU at “Uvalnaya” mine using modern information technologies.

**Keywords:** screens for setting electrical cells “Sirius”, “Uvalnaya” mine, ASODU mine “Uvalnaya”, subsystem ASODU mine “Uvalnaya” ASKU ES, ASODU, ICONICS GENESIS64.

Внедрение информационных технологий при управлении техническими объектами в настоящее время является очень актуальным направлением и позволяет повысить экономическую эффективность, безопасность, качество продукции.

Для автоматизации технологических процессов угледобывающих предприятий используется автоматизированная система оперативного диспетчерского управления (АСОДУ).

Так, на шахте «Увальная» (Кемеровская обл., г Новокузнецк) установлена подсистема АСОДУ АСКУ ЭС (Автоматизированная система контроля и управления электроснабжением). Она явилась результатом замены подсистемы управления энергоснабжением шахт АСОДУ «Энерго». Данная замена была произведена по причине неэффективной работы