

УДК 004.45
ББК 32.973-018.2
М15

Mike McGrath
Building Android in easy steps, 2nd edition
By Mike McGrath. Copyright ©2015 by In Easy Steps Limited. Translated and reprinted under
a licence agreement from the Publisher: In Easy Steps, 16 Hamolton Terrace, Holly Walk,
Leamington Spa, Warwickshire, U.K. CV32 4LY.



МакГрат, Майк.
М15 Создание приложений на Android для начинающих / Майк Мак-
Грат ; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. — Москва : Эксмо, 2016. —
192 с. — (Программирование для начинающих).

ISBN 978-5-699-81145-8

В этой книге с помощью примеров и иллюстраций разбираются все этапы работы — от настройки рабочей среды на вашем компьютере до продажи приложения. Среда визуальной разработки приложений App Inventor позволит вам создавать приложения, не написав ни строчки программного кода.

Книга идеально подойдет всем, кто хочет научиться быстро и качественно создавать приложения для платформы Android.

УДК 004.45
ББК 32.973-018.2

ISBN 978-5-699-81145-8

© Райтман М.А., перевод на русский язык, 2015
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2016

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Производственно-практическое издание

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Майк МакГрат

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ANDROID ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ
(орыс тілінде)

Директор редакции *Е. Капёв*
Ответственный редактор *В. Обручев*
Художественный редактор *В. Брагина*

В оформлении обложки использована фотография:
Willyam Bradberry / Shutterstock.com
Используется по лицензии от Shutterstock.com

ООО «Издательство «Эксмо»
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндіруші: «ЭКСМО» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru
Таяр белгісі: «Эксмо»

Қазақстан Республикасында дистрибуитор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8(727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайтта: www.eksmo.ru/certification

Оптовая торговля книгами «Эксмо»:
ООО «ТД «Эксмо», 142700, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
Белокаменное ш., д. 1, многоканальный тел. 411-50-74.

E-mail: reception@eksmo-sale.ru
По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми
покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж ТД «Эксмо»
E-mail: international@eksmo-sale.ru

International Sales: International wholesale customers should contact
Foreign Sales Department of Trading House «Eksmo» for their orders.
international@eksmo-sale.ru

По вопросам заказа книг корпоративным клиентам, в том числе в специальном
оформлении, обращаться по тел. +7(495) 411-68-59, доб. 2261, 1257.
E-mail: ivanova.ey@eksmo.ru

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 03.11.2015.
Формат 84x108^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 20, 16.
Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-699-81145-8



В электронном виде книги издательства вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
одна клика до книг



Оглавление

Предисловие 8

1 Приступаем к работе 9

Введение в платформу Android	10
Начинаем создание первого приложения	12
Исследуем режим разработчика	14
Добавление компонентов	16
Назначение рабочих функций	18
Запуск первого приложения	20
Тестирование при помощи эмулятора	22
Установка первого приложения	24
Управление проектами	26
Заключение	28

2 Разработка интерфейса 29

Работа с кнопками	30
Считывание вводимого текста	32
Вставка изображений	34
Рисование на холсте	36
Выбор элементов списка	38
Установка флажков	40
Хранение данных	42
Отсчет времени	44
Настройка макета экрана	46
Заключение	48

3 Управление ходом исполнения 49

Составление программ	50
Определение переменных	52
Выполнение операций	54
Ветвление	56
Обеспечение альтернативных вариантов	58

Уведомляющие сообщения	60
Цикл со счетчиком	62
Цикл на основе списка	64
Цикл с проверкой истинности условия	66
Заключение	68

4 Вызов функций 69

Вызов методов объекта	70
Создание процедур	72
Передача аргументов	74
Возвращение результатов	76
Игнорирование результатов	78
Вызов подпрограмм	80
Проверка вводимых значений	82
Математические вычисления	84
Генерация случайных чисел	86
Заключение	88

5 Работа с текстом 89

Действия над строками	90
Выполнение запросов к строкам	92
Сравнение строк	94
Обрезка строк	96
Разделение строк	98
Извлечение подстрок	100
Заключение	102

6 Обработка списков 103

Создание списков	104
Выполнение запросов к спискам	106
Добавление элементов в список	108
Выбор элементов списка	110
Замена элементов	112
Обработка списков	114
Разделение списков	116
Заключение	118

7 Внедрение мультимедийных ресурсов 119

Воспроизведение звука	120
Воспроизведение видео	122
Фотосъемка	124

Выбор изображений	126
Переключение между экранами	128
Создание компонентов с анимацией	130
Отслеживание столкновений	132
Перетаскивание объектов	134
Отпускание объектов	136
Заключение	138

8 Датчики физического состояния 139

Точное определение местоположения	140
Определение ориентации в пространстве	142
Детектирование движения	144
Выбор контактных данных	146
Совершение телефонных вызовов	148
Работа с текстовыми сообщениями	150
Взаимодействие с сервисом Twitter	152
Хранение данных онлайн	154
Заключение	156

9 Разработка приложений 157

Планирование программы	158
Присвоение статических свойств	160
Разработка интерфейса	162
Инициализация динамических свойств	164
Добавление рабочей функциональности	166
Доработка функциональности	168
Распространение приложения	170
Продажа приложения	172
Заключение	174

Краткий справочник 175

Блоки процедур	176
Блоки переменных	176
Текстовые блоки	177
Блоки для работы со списками	178
Управляющие блоки	179
Математические блоки	180
Логические блоки	182
Цветовые блоки	183

Предметный указатель 184

Предисловие

Написание этой книги предоставило ее автору удобную возможность продемонстрировать, насколько легко можно при помощи среды визуальной разработки MIT App Inventor создавать приложения для современных мобильных устройств. Все приведенные в данной книге примеры демонстрируют функциональные возможности приложений при помощи текущей онлайн-версии App Inventor 2.x, поддержку которой производит MIT Center for Mobile Learning (Центр мобильного обучения Массачусетского технологического института).

Условные обозначения в этой книге



Hello.apk

Для ясности в примерах приведены снимки экрана, на которых показаны блоки среды App Inventor, использованные на каждом шаге. В дополнение к этому для идентификации каждого примера рядом с ним на полях помещена цветная пиктограмма, под которой указано имя файла APK (Android Application Package).

Получение исходного кода

Для удобства все файлы с исходным кодом примеров, приведенных в данной книге, упакованы в ZIP-архив, который можно получить следующим способом.

1. Откройте браузер и загрузите архив по ссылке http://eksmo.ru/Andr_examples.zip.
2. Извлеките содержимое ZIP-архива в любую удобную для вас папку на компьютере. Исходный код для каждого из примеров содержится в файлах с расширением AIA.
3. Теперь любой из файлов AIA можно загрузить в среду разработки App Inventor при помощи команды меню **Project** ⇒ **My Projects** ⇒ **Import project (.aia) from my computer** (Проект ⇒ Мои проекты ⇒ Импортировать проект (.aia) с моего компьютера).



Искренне надеюсь на то, что мощная среда разработки MIT App Inventor понравится вам и доставит столько же удовольствия, сколько и автору этой книги в процессе ее написания.

Майк МакГрат

1

Приступаем к работе

Добро пожаловать в захватывающий мир разработки приложений для платформы Android. В этой главе будет рассказано о том, как настроить среду визуальной разработки и создать простое Android-приложение.

- Введение в платформу Android
- Создание первого приложения
- Режим разработчика
- Добавление компонентов
- Назначение рабочих функций
- Запуск первого приложения
- Тестирование при помощи эмулятора
- Установка первого приложения
- Управление проектами
- Заключение



Новинка

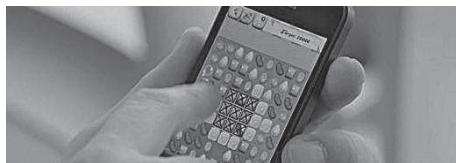
Таким значком отмечены новые или улучшенные функции, которые появились в последней версии среды App Inventor 2.x.

Введение в платформу Android

Android — это операционная система смартфонов и планшетов, подобно тому как Microsoft Windows является операционной системой для персональных компьютеров. Операционная система Android разрабатывается корпорацией Google и содержит множество полезных функций.

В число стандартных функций операционной системы Android входят сервисы Поиск Google и Карты Google, и это значит, что вы можете с легкостью отыскивать информацию во Всемирной паутине, а также находить маршруты — таким же образом, как и на компьютере. Это очень удобно, когда необходимо, например, уточнить расписание электричек или свое местоположение. Другие сервисы Google, такие как Gmail и Google Earth, также доступны в мобильных устройствах с операционной системой Android. Существует множество приложений, с помощью которых вы сможете работать в социальных сетях Facebook и Twitter, и это создает идеальные условия для общения.

Огромное количество специализированных приложений можно загрузить из онлайн-сервиса Google Play Store. Например, приложение для фотокамеры, Camera 360, которое позволяет делать снимки с художественными эффектами, или музыкальный проигрыватель Winamp, который позволяет импортировать файлы в формате MP3 и создавать списки воспроизведения. Или такую популярную игру, как Candy Crush Saga, которая призвана позабавить пользователя.



Android является операционной системой с открытым исходным кодом, основанном на программном коде Linux Kernel, и это означает, что ее можно легко расширить, чтобы задействовать новейшие технологии, как только они появятся. Операционная система Android разработана блестяще, чтобы дать возможность программистам создавать превосходные приложения, способные полностью раскрыть все функциональные возможности мобильного устройства. Так, например, приложение может обладать доступом ко всей основным функциям смартфона: осуществление вызовов, отправка текстовых сообщений или фотографирование. Платформа Android будет развиваться и дальше, пока сообщество разработчиков совместно работает над созданием инновационных мобильных приложений. Вы можете включиться в этот процесс при помощи среды визуальной разработки MIT App Inventor 2.x.

Среда визуальной разработки MIT App Inventor 2

Среда разработки App Inventor позволяет вам создавать приложения для мобильных устройств, работающих на платформе Android, используя для этого веб-браузер и подключенное устройство или его эмулятор. При этом нет необходимости набирать программный код. Этот веб-инструмент, разработанный в Массачусетском технологическом институте, сохраняет вашу работу на серверах среды App Inventor и помогает вам отслеживать проекты. По завершении разработки можно «упаковать» приложение в так называемый пакет приложения (файл для операционной системы Android с расширением .apk), который можно распространять и устанавливать на любом смартфоне или планшете под управлением операционной системы Android подобно любому другому приложению. Среда разработки App Inventor 2.x поддерживается многими операционными системами и веб-браузерами; минимальные требования приведены ниже.



Операционная система компьютера:

- Windows: Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8 или выше;
- Linux: Ubuntu 8 или выше, Debian 5 или выше;
- Mac: Mac OS X 10.5 или выше.

Веб-браузер:

- Google Chrome: 4.0 или выше;
- Mozilla Firefox: 3.6 или выше;
- Apple Safari: 5.0 или выше.

Среда разработки App Inventor 2.x, о которой говорится в этой книге, работает полностью в веб-браузере, в отличие от среды App Inventor 1, которая была продемонстрирована в предыдущем издании данной книги. Это означает, что вы можете сразу же начать онлайн-разработку приложений, однако для их проверки вам потребуется установить дополнительное программное обеспечение.

- **MIT AI2 Companion:** устанавливается на устройстве под управлением операционной системы Android, чтобы обеспечить тестирование при помощи сети Wi-Fi.
- **aiStarter:** устанавливается в операционную систему компьютера, чтобы веб-браузер мог взаимодействовать с эмулятором Android-устройства.

Порядок тестирования приложения на виртуальном эмуляторе и реальном устройстве описан в этой главе.

Внимание

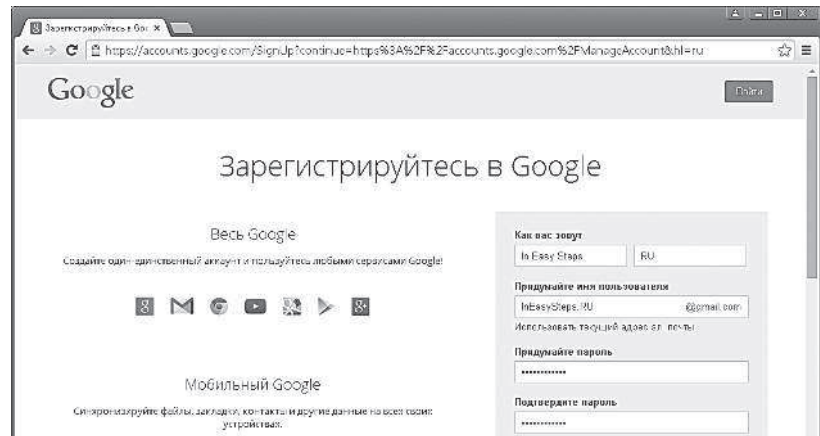


На момент написания книги веб-браузер Microsoft Internet Explorer не поддерживал работу в среде MIT App Inventor 2.x.

Начинаем создание первого приложения

Интерфейс среды разработки App Inventor 2.x, в которой вы будете визуально оформлять и разрабатывать приложения для Android-устройств, доступен по адресу ai2.appinventor.mit.edu во Всемирной паутине. Для работы вам необходимо авторизоваться со своей учетной записью Google.

1. Откройте веб-браузер и перейдите на страницу accounts.google.com, после чего заполните форму для создания учетной записи Google.

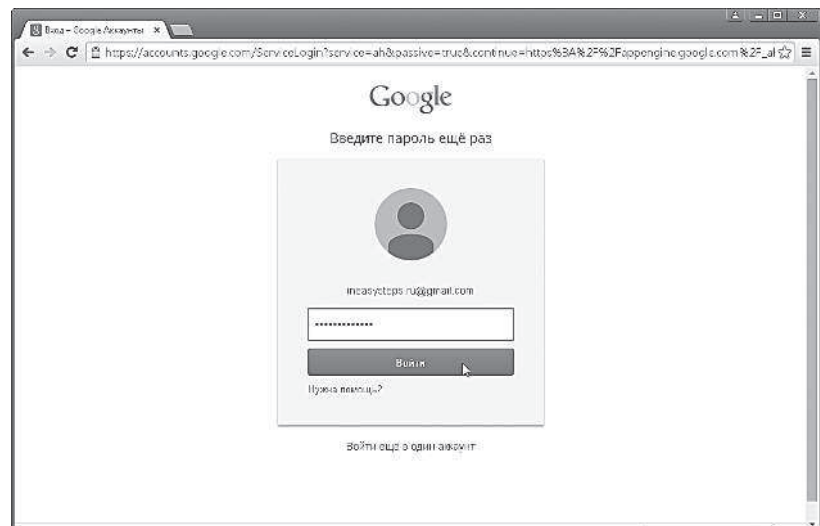


2. После этого попробуйте перейти на страницу интерфейса среды разработки App Inventor 2.x по адресу ai2.appinventor.mit.edu — вы будете перенаправлены на страницу входа в учетную запись Google.
3. Введите данные своей учетной записи, чтобы войти.

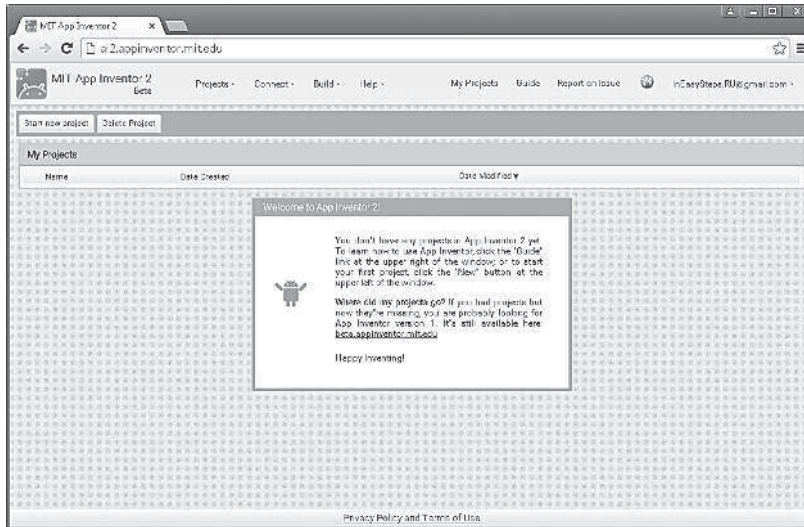
Совет



Если у вас уже есть учетная запись Google, воспользуйтесь ею.



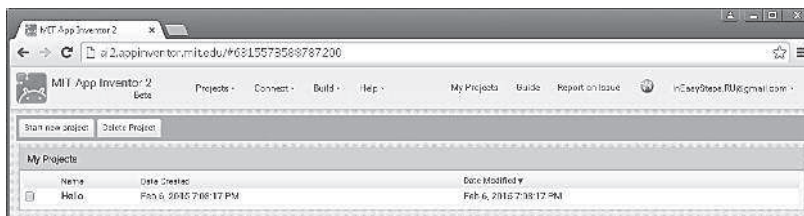
После авторизации вы будете перенаправлены в интерфейс среды разработки App Inventor 2.x. Во время первого обращения к этой среде она открывается в режиме **Projects mode** (Режим проектов), который не содержит ранее созданные проекты и выглядит так:



Новинка

Среда разработки App Inventor 2.x работает исключительно с помощью веб-браузера, в отличие от предыдущей версии, для которой необходима поддержка сценариев Java.

4. Нажмите кнопку **Start New Project** (Начать новый проект), чтобы запустить диалоговое окно **New App Inventor Project** (Новый проект в среде App Inventor).
5. В поле **Project Name** (Название проекта) укажите название **Hello** и нажмите кнопку **OK**. Появится новый пустой проект.



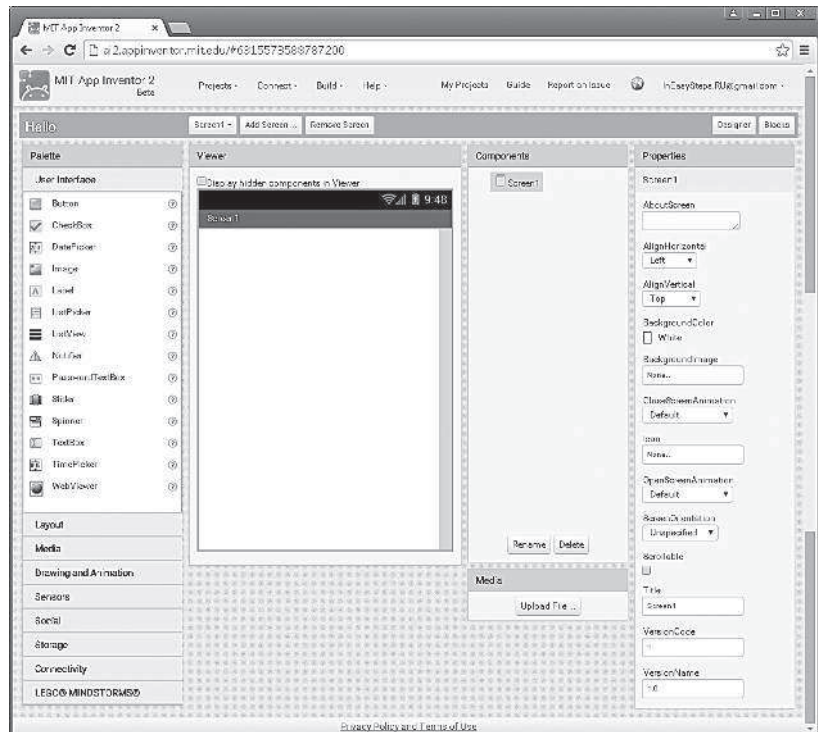
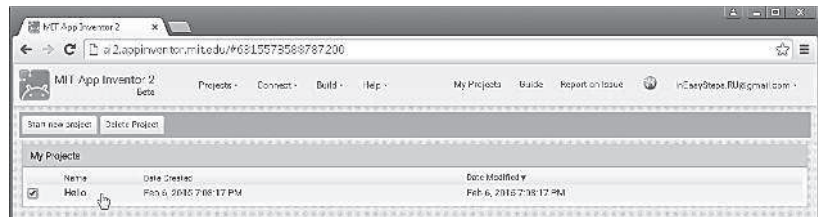
На заметку

Названия проектов начинайте с прописной буквы.

Исследуем режим разработчика

После создания проекта в среде разработки App Inventor, как было рассказано выше, его можно открыть в режиме разработчика.

1. На странице со списком проектов щелкните мышью по названию проекта, который желаете открыть — среда разработки переключится в режим разработчика, в котором будет открыт выбранный проект.



- Исследуйте зеленую строку заголовка, которая содержит название приложения, кнопки для работы с многоэкранными приложениями, а также кнопки для переключения между режимом разработчика и редактором блоков.
- Теперь изучите страницу режима разработки, которая содержит следующие пять столбцов.
 - Palette** (Палитра). Здесь находятся отдельные компоненты, которые можно добавлять в интерфейс. Они сгруппированы по категориям, например **User Interface** (Пользовательский интерфейс).
 - Viewer** (Окно просмотра). Визуальное представление компонентов, добавленных в интерфейс. Компонент-контейнер, изображающий экран, представлен по умолчанию.
 - Components** (Компоненты). Здесь перечислены компоненты, добавленные в интерфейс. Они иерархически упорядочены под компонентом-экраном.
 - Media** (Медиаресурсы). Перечислены использованные приложениями медиаресурсы, такие как изображения, аудиофайлы и видео.
 - Properties** (Свойства). Представлены редактируемые характеристики компонента, который в данный момент выделен в окне просмотра, например **Screen1**.
- И наконец, обратите внимание на то, что верхнее меню среды разработки остается неизменным в любом режиме. Чтобы вернуться на страницу с проектами, нажмите кнопку **My Projects** (Мои проекты).



Start new project		Delete Project
My Projects		
	Name	Date Created
<input checked="" type="checkbox"/>	Hello	Feb 6, 2015 7:03:17 PM

На заметку



Столбец **Media** (Медиаресурсы) расположен под столбцом **Components** (Компоненты).

Совет



На страницу с перечнем проектов можно также вернуться, если выбрать пункт **My Projects** (Мои проекты) в меню **Projects** (Проекты).

Совет

Обратите внимание на то, что после появления компонента в окне просмотра его название добавляется в список элементов в столбце **Components** (Компоненты), а характеристики отображаются в столбце **Properties** (Свойства).

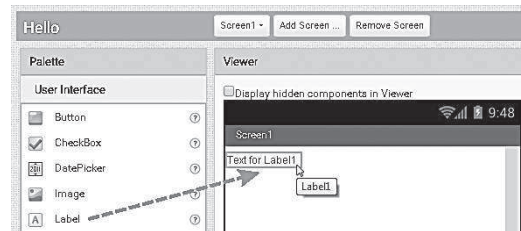
Совет

В режиме разработчика можно в любой момент щелкнуть мышью по компоненту в окне просмотра, чтобы «выделить» его. При этом компонент будет также выделен в столбце **Components** (Компоненты), а его характеристики появятся в столбце **Properties** (Свойства).

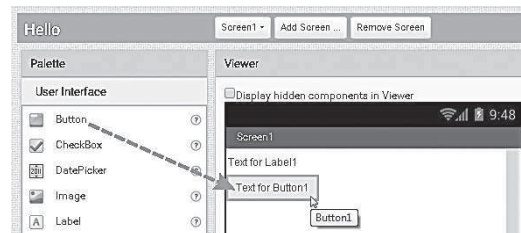
Добавление компонентов

Первый этап создания приложения заключается в разработке пользовательского интерфейса. Это выполняется в режиме разработчика путем добавления компонентов из столбца **Palette** (Палитра). Следуйте указаниям, чтобы самостоятельно добавить компоненты в проект **Hello**, начатый ранее.

1. Щелкните мышью в столбце **Palette** (Палитра) по названию категории **User Interface** (Пользовательский интерфейс), чтобы отобразить список содержащихся в ней компонентов.
2. После этого щелкните мышью по компоненту с названием **Label** (Надпись) и перетащите его в окно просмотра. По окончании перетаскивания отпустите кнопку мыши, чтобы копия компонента осталась в окне просмотра.



3. Теперь щелкните мышью по компоненту **Button** (Кнопка) и также перетащите его мышью в окно просмотра.



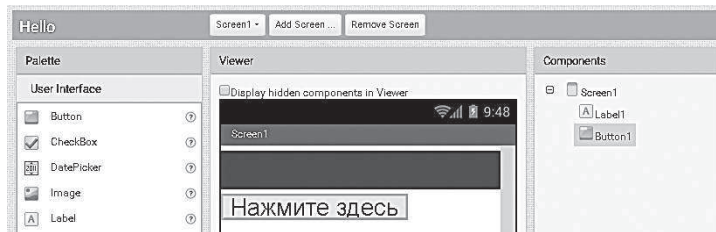
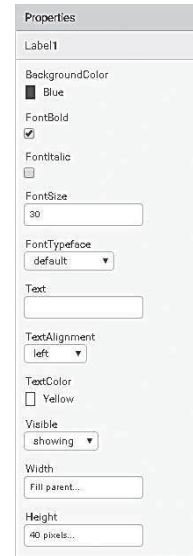
- Щелкните мышью по компоненту **Label**, добавленному в окно просмотра, чтобы увидеть его характеристики в столбце **Properties** (Свойства).

Элементы, показанные в столбце **Properties** (Свойства), можно редактировать: менять текстовые значения, устанавливать или снимать флажки или выбирать значения в появляющихся диалоговых окнах.

- Отредактируйте характеристики компонента **Label** в столбце **Properties** (Свойства) следующим образом: для параметра **BackgroundColor** (Цвет фона) укажите значение **Blue** (Синий), установите флажок **FontBold** (Полужирный), для параметра **FontSize** (Размер шрифта) укажите значение 30, поле **Text** (Текст) сделайте пустым, для параметра **TextColor** (Цвет текста) укажите значение **Yellow** (Желтый), для параметра **Width** (Ширина) — **Fill parent** (Заполнить родительский элемент), а для параметра **Height** (Высота) установите значение 40. Проверьте, как изменится компонент **Label** в окне просмотра.

- Теперь щелкните мышью в окне просмотра по компоненту **Button**, чтобы выделить его, и посмотрите появившиеся характеристики в столбце **Properties** (Свойства).

- Отредактируйте свойства компонента **Button** следующим образом: для параметра **FontSize** (Размер шрифта) укажите значение 30, а в поле **Text** (Текст) введите фразу **Нажмите здесь**. Проверьте в окне просмотра, как изменился компонент **Button**.



Добавленным в окно просмотра компонентам были автоматически присвоены имена **Label1** и **Button1**, но они пока не наделены функциями. Следующий этап при создании приложения состоит в добавлении функциональности: сделаем так, чтобы компонент **Button** отвечал на действия пользователя, отображая ответное сообщение в компоненте **Label**.