

приложений, а благодаря специально спроектированной архитектуре её легко можно будет расширить.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Репозиторий с исходным кодом проекта [Электронный ресурс] <https://github.com/DenisKurmashev/mongoOrmExample/> (Дата обращения 22.03.2018)

УДК 004.42

Магистрант О. В. Луцевич  
Науч.рук. доц., к.т.н. Н. Н. Пустовалова  
(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

### **SALESFORCEDX КАК НОВЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ**

При традиционном подходе к разработке программного обеспечения возникает одна существенная проблема: для постоянной поддержки большого проекта нужна стабильная версия программного продукта. Это необходимо для устранения обнаруженных ошибок и оперативной поставки стабильной, возможно слегка модифицированной версии заказчику, а также для разработки нового функционала в рамках проекта.

Так как иметь стабильную версию при разработке нового функционала достаточно проблематично, разработчикам приходится применять различные уловки для решения данной проблемы.

В настоящее время решить сформулированную выше проблему можно с помощью Salesforce DX.

Salesforce DX – это консольное приложение, предназначенное для поддержки совместной командной работы. Оно дает возможность создавать и индивидуально конфигурировать среды разработки. С его помощью можно под каждый новый функционал создавать полную либо частичную копию программного продукта, корректировать ее и тестировать.

В основе разработки Salesforce DX лежит понятие стартовой организации (орга) – открытого эксперимента разработчиков по созданию и управлению приложениями Salesforce на протяжении всего жизненного цикла.

Стартовая организация – это исходное и одноразовое развертывание кода Salesforce и метаданных (метаданные – это данные о данных), созданных для разработчиков и тестировщиков. Стартовая орга-

низация является полностью настраиваемой и позволяет разработчикам эмулировать различные выпуски Salesforce, применяя разнообразные функции и настройки.

**Настройка проекта.** На первом этапе необходимо создать так называемый Developer Hub Org. Это главный орг, с помощью которого можно управлять Scratch Orgs, т. е. непосредственно организацией пользователя для разработки или тестирования.

В Scratch Orgs может потребоваться использование префиксов пространства имен (namespace prefixes), которые служат для дифференциации имен пользовательских объектов и полей от тех, которые используются другими организациями. Тогда их следует применять и в Developer Hub Org.

После ознакомления с основными понятиями и регистрации Developer Hub необходимо установить на компьютер Command Line Interface (CLI), после чего можно управлять организациями пользователя из командной строки.

Следует отметить, что Salesforce DX использует новый формат представления метаданных. По сути, используется более детальное разбиение объектов пользователя. К примеру, когда добавляется новое поле на учетную запись (аккаунт), то создается новый файл `Color_c.field-meta.xml` в папке `objects\Account\fields`, что позволяет более качественно следить за изменениями на проекте.

Интерфейс командной строки CLI дает возможность конвертировать старый формат в новый или наоборот с помощью команды `force:source:convert`.

**Создание Scratch org.** Создание основы организации пользователя, в которой находится главный конфигурационный файл `config/project-scratch-def.json` осуществляется командой `force:project:create`. Здесь указываются настройки организации пользователя, и выбирается функционал, который нужно подключить.

После чего можно разворачивать орг и размещать в нем программный код с помощью команды `force:source:push`.

С помощью CLI, который является мощным интерфейсом командной строки, упрощающим разработку и автоматизацию сборки при работе, достаточно просто выгружать и загружать данные на орг для тестирования. CLI генерирует данные в json и сам заботится о сохранении ссылок между объектами.

**Заключение.** Использование Salesforce DX при разработке конкретного проекта показало, что данная платформа подходит для проектов, которые требуют постоянной доработки. Он легко и быст-

ро создаёт организации с полной либо частичной копией кода и генерации тестовых данных.

Настроив проект один раз, пользователь всегда будет иметь под рукой основу для дальнейших разработок и стабильную версию для заказчиков.

Для углубленного ознакомления с данной функциональностью можно воспользоваться обучающим модулем (<https://trailhead.salesforce.com>). При этом надо учитывать, что Salesforce DX очень серьезная и объемная система и ее нельзя изучить за короткое время.

Обязателен опыт программирования на других языках, желательно на языке программирования Java.

Кроме того, нужны будут знания языка гипертекстовой разметки HTML, каскадных таблиц стилей CSS, языка программирования Javascript. Следует также иметь представление о базах данных и языке SQL, который используется для работы с базой данных.

Нужно понимать, что такое объектно-ориентированное программирование и MVC (Model-View-Controller) – схема разделения данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо.

И, конечно, требуется знать английский язык.

Таким образом, подготовленный программист сможет полноценно разрабатывать проекты с использованием платформы Salesforce DX минимум через полгода или больше.

УДК 339.138

Студ. Д.С. Сосновская, А.А. Красицкая

Науч. рук. доц. Н.Н. Буснюк

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

## **ПОКОЛЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ 4 G**

Современные технологии, в частности развитие интернета и беспроводной связи, неузнаваемо преобразили мир. Население пользуется не только свободным доступом к всевозможной информации, но также и уникальными возможностями для общения и веселого проведения досуга.

4G (отангл. Fourth generation — четвертое поколение) — поколением мобильной связи повышенными требованиями. К четвертому поколению принято относить перспективные технологии, позволяющие