

# Темы НИР от компании JetBrains

Дмитрий [Юрьевич] Булычев

**СПБАУ**

12 февраля 2013

Санкт-Петербург

## Темы

Темы проектов:

- Code Recommenders для IntelliJ IDEA.
- Синтаксические расширения для Java.
- Компилятор функционального языка в JVM.

В каждый проект набирается до 3-х человек.

Цели проектов: изучить предметную область, разработать реализацию прототипа в виде плагина для IntelliJ IDEA, получить опыт работы в команде.

## Code Recommenders

Code Recommenders — это улучшенный вариант автодополнения (code completion), который опирается на знания не только о доступном в данной точке контексте, но и о типичных шаблонах его использования в рамках конкретного проекта.

Придуман и реализован для Eclipse (<http://eclipse.org/recommenders>).

Для IDEA хочется такого же (а лучше — лучше).

## Принципы работы

Глобальный анализ кода проекта на предмет обнаружения шаблонов реализации.

Анализ текущего контекста, автоматическое определение используемого контекста и выдача релевантных рекомендаций.

## Ближкие и смежные области

Анализ дубликатов (duplicate code analysis), уже есть в IDEA.

Распознавание и классификация данных (машинное обучение?)

Юзабилити, разработка интерфейсов.

## Синтаксические расширения для Java

Синтаксическое расширение — это простой и относительно надежный способ введения в готовый язык программирования новых конструкций.

Пример:

- цикл `for` через цикл `while`;
- генераторы, сопрограммы;
- $\lambda$ -абстракции и функциональщина и пр.

## Примеры

Camlp4/camlp5 — система синтаксических расширений (в основном используется в экосистеме Objective Caml, но может жить и отдельно).

Расширяемые и runtime parser generators (Tedir, Spirit).

## Особенности синтаксических расширений

Оперирование с синтаксическим деревом без знания о его конкретном представлении (quotations/anti-quotations).

Фатальность синтаксических расширений для IDE (сразу всё становится плохо).



## Задача проекта

Исследовать способы взаимодействия синтаксических расширений с IDE.

Реализовать систему синтаксических расширений для Java в IDE-совместимой форме.

Апробировать эту систему на ряде примеров.

## Компилятор функционального языка в JVM

Байт-код JVM — это сравнительно простое представление программы на среднем уровне. Компиляция для JVM позволяет быстро получить исполняемый код со всеми преимуществами (и недостатками) сборки мусора, just-in-time генерации кода и пр.

Цель проекта — разработать простой язык с first-class functions, реализовать для него компилятор в JVM, а затем обогатить его различными возможными конструкциями.

## Контакт

- Адрес: [Dmitri.Boulytchev@jetbrains.com](mailto:Dmitri.Boulytchev@jetbrains.com)
- Телефон: +7-911-921-08-19.

## Плагин для Kotlin под Eclipse

Обеспечить поддержку разработки на Kotlin в среде Eclipse.

- Конфигурация проекта, запуск компилятора Kotlin из Eclipse.
- Подсветка синтаксиса и ошибок в редакторе.
- Семантическая подсветка в редакторе.
- Навигация по коду.
- Поддержка обращения к коду на Java из кода на Kotlin.
- Базовые сервисы, в т.ч. поиск классов, поиск упоминаний, outline.
- Рефакторинги: переименование, выделение/встраивание переменных и функций.

Руководитель: Николай Красько, JetBrains (в СС)