



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**Институт  
информационных систем  
и технологий**

**Кафедра  
информационных систем**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине **«Проектирование информационных систем»**  
на тему: **«Проектирование подсистемы для индивидуального планирования  
тренировок по лёгкой атлетике»**

Направление **09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Руководитель,**  
ст. преподаватель

**Овчинников П.Е.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Студент,**  
группа ИДБ–15-13

**Коссов Г.О.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Москва 2018 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ (IDEF0) .....	3
ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD) .....	5
ГЛАВА 3. ДИАГРАММЫ КЛАССОВ .....	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	10
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	11

## ВВЕДЕНИЕ

Для успешного развития собственного аккаунта в соцсетях, либо для анализа аккаунта другого человека (как правило, с целью покупки рекламы) неизбежно приходится пользоваться аналитическими сервисами, которые способны показывать статистику пользователя. Разрабатываемое мобильное приложение призвано решить эту проблему, упростив и ускорив процесс по сравнению с десктопными аналогами.

Приложение предназначено для:

- представления базовых метрик Instagram в наглядном виде;
- получения скрытых метрик с помощью API;
- получения подсчитанных метрик (оригинальная разработка).

Объектом исследования является проектирование мобильного приложения для сбора, анализа статистической информации на основе метрик API Instagram.

Исследования выполняются путём построения следующих моделей:

- Функциональной (IDEF0).
- Поток данных (DFD).
- Диаграмма классов (UML).

Моделирование представляет собой процесс визуализации всего процесса работы приложения в деталях. Данный процесс способен помочь понять устройство разработанного продукта.

Функциональная модель разрабатывается с точки зрения владельца продукта – правообладателя.

## ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ (IDEF0)

Функциональная модель — методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов [1]. Модель описывает процессы с требуемой точностью.

В IDEF0 все данные делятся на 4 типа:

- внешние входные информационные потоки;
- внешние выходные информационные потоки;
- внешние управляющие потоки;
- механизмы.

Внешним входным информационным потоком в процессе работы мобильного приложения для анализа статистики Instagram является:

- имя профиля.

Выходным информационным потоком процесса является:

- просмотренные данные.

Основными механизмами процесса являются:

- пользователь;
- программа.

На рисунках 1-5 представлены диаграммы IDEF0, где 3 блока A1, A2, A3 декомпозируются.

## ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD)

Целью диаграммы DFD является демонстрация, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также позволяет выявить отношения между процессами [2].

Наименования объектов собственной базы данных информационной системы приводятся в формате «БД.Таблица».

В процессе декомпозиции функциональных блоков было выделено 4 диаграммы потоков данных (рис. 6 - 8).

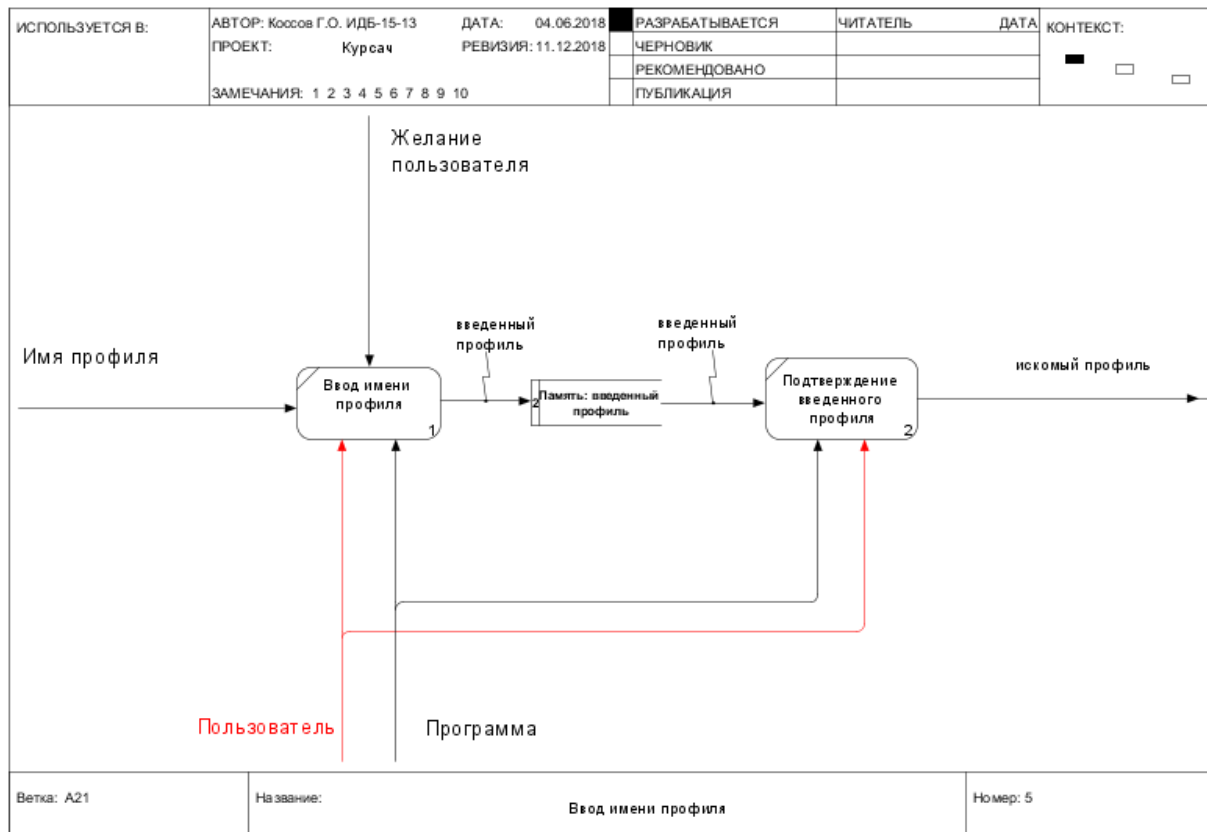


Рис. 6. Диаграмма потоков данных «Ввод имени профиля»

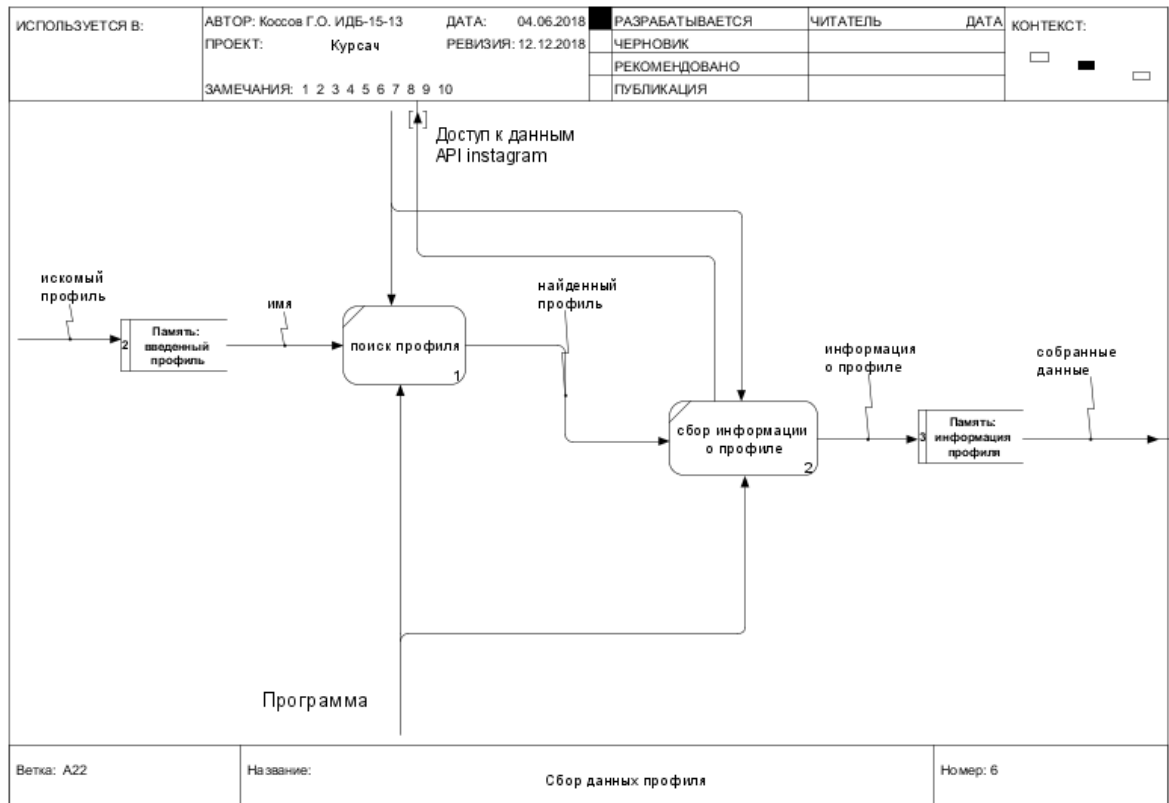


Рис. 7. Диаграмма потоков данных «Сбор данных профиля»

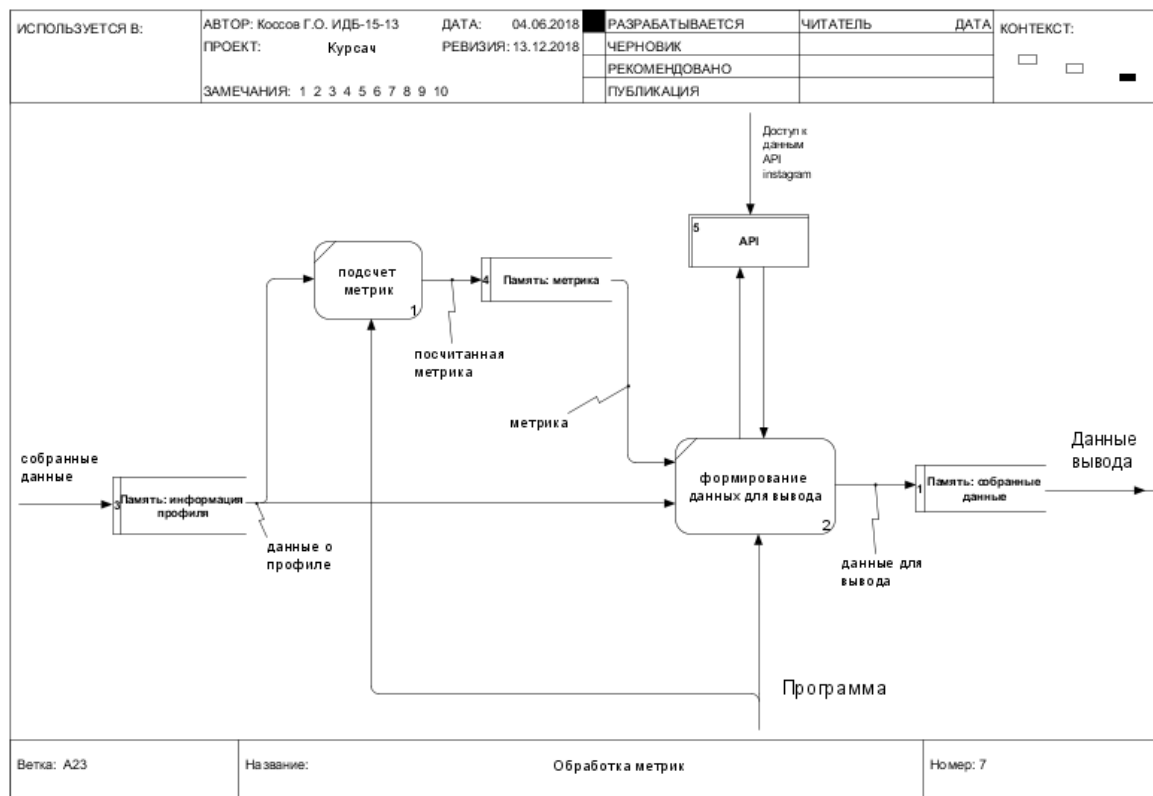


Рис. 8. Диаграмма потоков данных «Обработка метрик»

## Расчёт эффекта от проекта

- $t(\text{ОЖ}) \text{ Приложения} = 10 \text{ мин}$ ;  $t(\text{ОЖ}) \text{ ПК} = 30 \text{ мин}$
- Маркетолог имеет 20 желаний/сутки
- В приложении:  $20 \times 10 = 200 \text{ мин/сут}$ ;  $200 \times 20 = 4000 \text{ мин} = 66,6 \text{ ч}$  (за рассм. период 20 дней)
- Для ПК:  $20 \times 30 = 600 \text{ мин/сут}$ ;  $600 \times 20 = 12\,000 \text{ мин} = 200 \text{ ч}$
- Пусть в сутки пользуются 5 пользователей. Для прил.:  $5 \times 20 \times 66,6 = 6660 \text{ ч/час}$ ; Для ПК:  $5 \times 20 \times 20\,000 \text{ ч/час}$
- $20\,000 - 6660 = 13\,340 \text{ ч/час/мес}$  выгоды

### ГЛАВА 3. ДИАГРАММЫ КЛАССОВ

Диаграмма классов (англ. Static Structure diagram) - структурная диаграмма языка моделирования UML, демонстрирующая общую структуру иерархии классов системы, их коопераций, атрибутов(полей), методов, интерфейсов и взаимосвязей между ними. Широко применяется не только для документирования и визуализации, но также для конструирования посредством прямого или обратного проектирования [3].

В курсовой работе были рассмотрены 3 диаграммы классов: для потоков (рис. 7), для модулей (рис. 8) и для ролей (рис. 9).

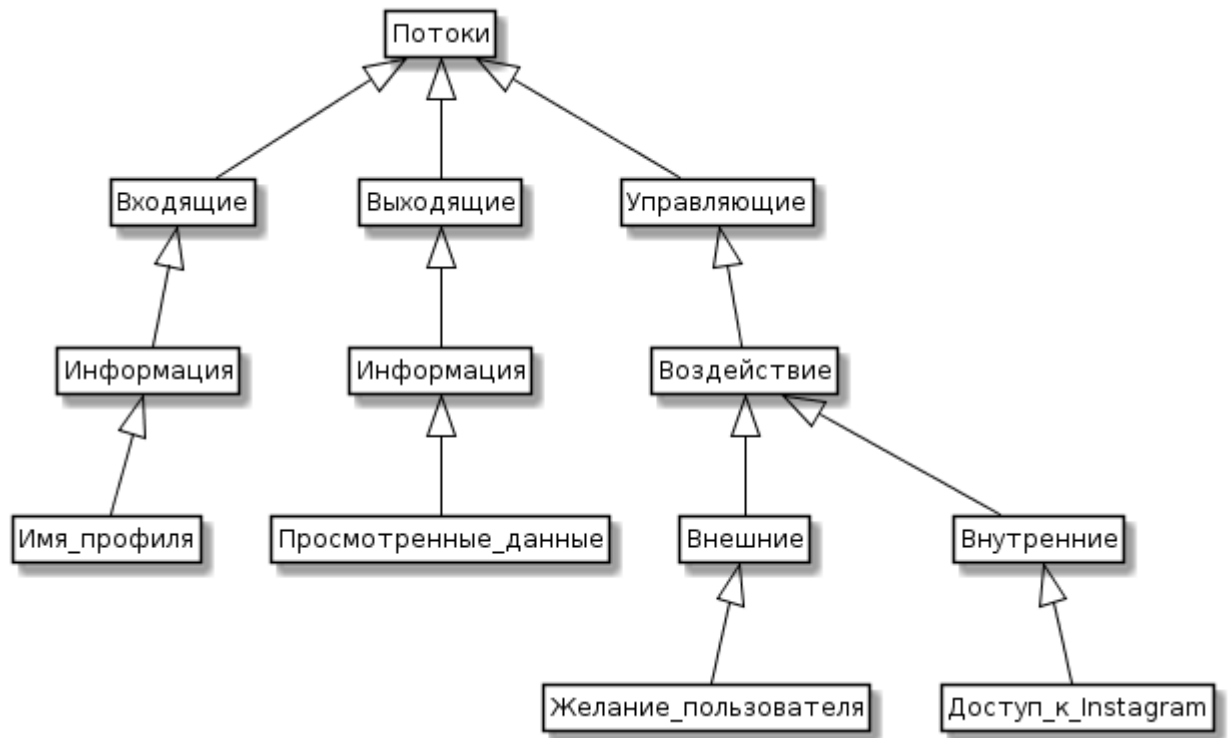


Рис. 7. Диаграмма классов для потоков



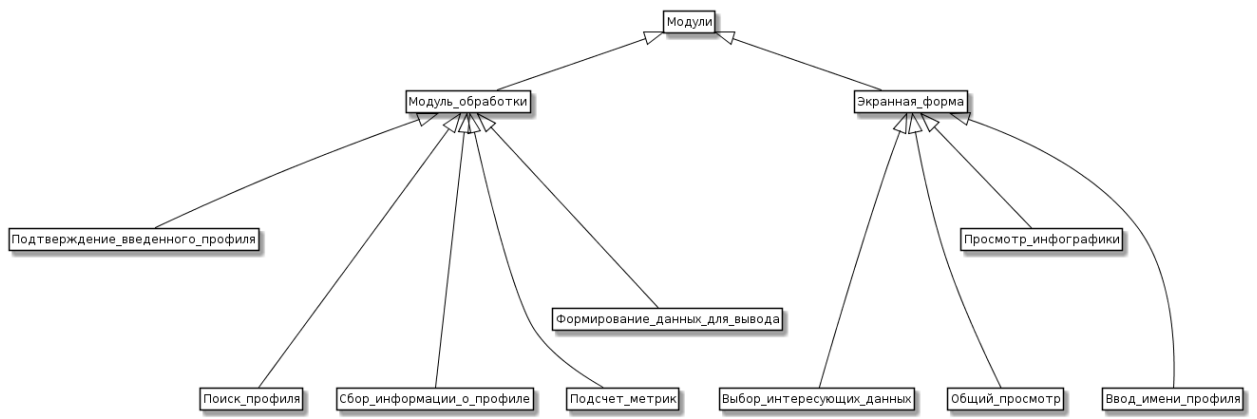


Рис. 8. Диаграмма классов для модулей

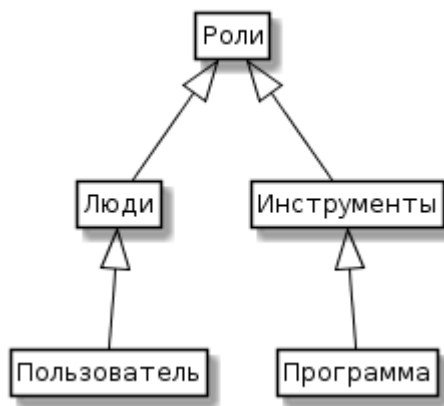


Рис. 9. Диаграмма классов для ролей

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе выполнения курсового проекта были созданы модели, визуализирующие работы мобильного приложения для анализа статистики Instagram. Была составлена диаграмма IDEF0, которая имела 3 уровня декомпозиции, и 4 диаграммы потоков данных DFD.

Также в результате подсчетов было выяснено, что при условных 100 пользователях в месяц приложение обходит ПК-аналог по эффективности на 13 340 ч/час/мес.

Сформированные модели будут использованы в выпускной квалификационной работе «Разработка мобильного приложения для сбора, анализа статистической информации на основе метрик API Instagram».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) IDEF0 [Электронный ресурс]. URL:  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF0>.
- 2) DFD [Электронный ресурс]. URL: <https://e-educ.ru/bd14.html>.
- 3) UML [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма\\_классов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_классов)