РАЗРАБОТКА АВТОНОМНОГО IOS ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЁТА ПАРАМЕТРОВ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ФРЕЗ

И.А. Гиберт

Научный руководитель: доцент, к.т.н. О.Б. Фофанов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: gibert1993@mail.ru

DEVELOPMENT OF AUTONOMOUS IOS APPLICATION FOR ESTIMATION CUTTING DATA FOR DIFFERENT END MILLS

I.A. Gibert

Scientific Supervisor: docent, O.B. Fofanov

Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: gibert1993@mail.ru

Abstract. *The autonomous iOS application for calculation cutting data for different end mills was developed. Also, database for this application was designed and preloading data on application installation and updating from «AppStore» was implemented.*

Введение. В 2016 году основана компания под названием «Scandi Tools». Данная компания занимается производством и доставкой фрез, которые используются в фрезерных станках для резьбы по металлу, пластмассе и дереву. У данной компании существует книжный каталог [1] со списком свёрл и заранее посчитанными параметрами фрезерования при конкретных, наиболее распространённых, условиях. Но зачастую существует потребность расчёта параметров фрезерования при заданных условиях, которых в каталоге нет. А также использование бумажного каталога крайне неудобно для поиска данных. Следовательно, возникает необходимость разработки приложения для поиска посчитанных параметров фрезерования по каталогу и для расчёта параметров по заданным пользователем произвольным условиям.

Целью настоящей работы является разработка приложения для выбора и расчёта параметров резания в зависимости от типа фрезы. Была спроектирована соответствующая база данных для хранения посчитанных параметров резания и типов инструментов. Так же произведён импорт базы данных из «PDF» (Portable Document Format) каталога и реализовано сохранение в базу данных SQLite после скачивания или обновления приложения, что обеспечивает автономность приложения и позволяет использовать данную программу в производственных условиях с полным отсутствием доступа к сети интернет.

Общая структура приложения. На рисунке 1 приведена общая структура приложения, которое состоит из двух модулей: каталог с заранее посчитанными параметрами резания и калькулятор параметров резания при произвольных условиях.

При загрузке приложения с магазина приложений «AppStore» вместе с ним загружаются данные каталога в формате CSV, которые при первом запуске импортируются в базу данных SQLite, и после этого удаляются. При обновлении приложения файлы с изменениями в базе данных обрабатываются и применяются, а потом так же удаляются, в целях оптимизации.

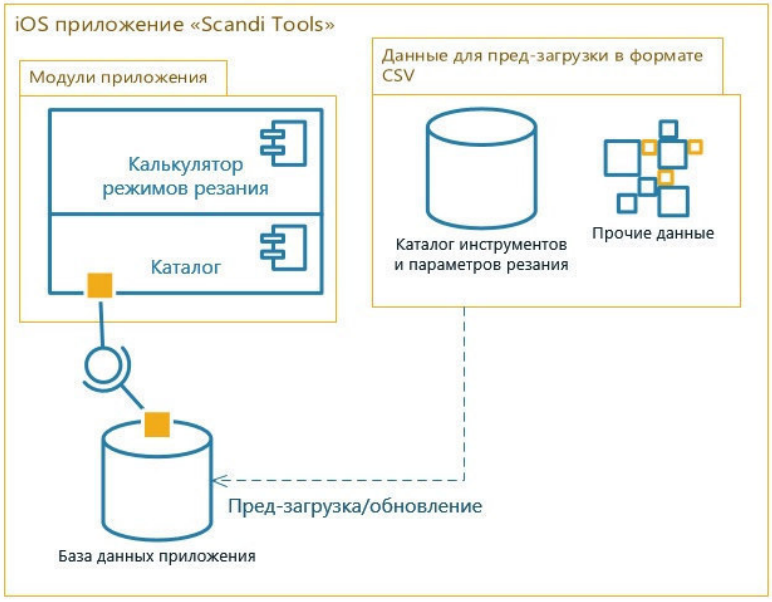

Рис. 1. Общая структура iOS - приложения «Scandi Tools»

Модуль «Каталог». На рисунке 2 представлена BPMN – схема [2] процесса поиска параметров фрезерования из каталога. Из схемы видно, что сперва происходит выбор условий, из которых потом формируется запрос к базе данных, и в конечном результате получаются и выводятся на экран параметры резания.

Рис. 2. Схема процесса получения параметров резания из электронного каталога

Для хранения данных электронного каталога была спроектирована база данных с архитектурой, показанной на рисунке 3. Из рисунка видно, что в базе данных всего 4 таблицы: «Tool», «Cutting Data», «Tool Material Group» и «Material Group». Далее каждая из таблиц коротко описана:

- Tool – таблица с фрезами, которые используются на фрезерном станке.
- Cutting Data – параметры резания, индивидуальные для каждого набора «фреза, группа материалов, диаметр фрезы, тип резания».
- Tool Material Group – группы материалов конкретной фрезы.

- Material Group – справочная таблица с группами материалов.

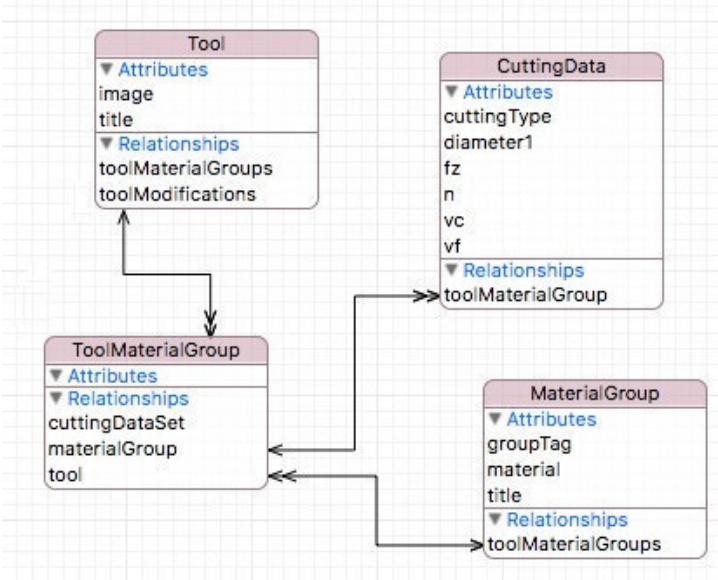

Рис. 3. Производственная схема базы данных

Модуль «Калькулятор». Для расчёта параметров фрезерования по пользовательским условиям был разработан модуль «Калькулятор», в котором параметры резания вычисляются по формулам, предложенным компанией «Scandi Tools», которые в данной статье подробно рассмотрены не будут. Все данные вычисляются «на лету» в фоновом потоке приложения, чтобы основной поток не блокировался, и пользователь не испытывал неудобства в виде задержки реакции интерфейса на пользовательские действия.

Заключение. Была спроектирована структура iOS приложения для расчёта параметров фрезерования. Были подробно описаны модули приложения и их функциональная направленность. Так же была создана база данных и рассмотрена её архитектура.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог «Scandi Tools» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.scanditools.com/download/ScandiTools_Catalogue_2016.pdf. – 23.02.17.
2. Нотация бизнес моделирования процессов BPMN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation. – 22.02.17.