«Национальный исследовательский университет   
«Высшая школа экономики»

Лицей

Индивидуальная выпускная работа

**Кулинарный калькулятор**

*Выполнил Чистяков Сергей Сергеевич*

Москва 2021

**Оглавление**

[Аннотация 3](#_Toc87141404)

[Обоснование актуальности 3](#_Toc87141405)

[Обзор существующих решений 4](#_Toc87141406)

[Ход работы над проектом 5](#_Toc87141407)

[Краткое описание получившегося продукта 5](#_Toc87141408)

[Рефлексия 6](#_Toc87141409)

[Отзыв заказчика 7](#_Toc87141410)

[Дальнейшее развитие продукта 9](#_Toc87141411)

[Список литературы 10](#_Toc87141412)

# Аннотация

Проектная работа «Кулинарный калькулятор» представляет собой разработку приложения для ПК и смартфонов, которое позволяет сохранять рецепты, создавая свою собственную кулинарную книгу с рубриками и фотографиями, и производить перерасчет ингредиентов для приготовления блюд.

# Обоснование актуальности

Есть много причин увлекаться кулинарией и любить готовить. Это может быть довольно интересно и для некоторых превращается в хобби. Кроме того, в наше время, "выпечка на заказ" является распространённым способом зарабатывания денег. Очевидно, что людям, которые проводят много времени у плиты и духовки, будет полезно приложение, которое автоматизирует некоторые операции, связанные с процессом приготовления пищи. К таким сервисам можно отнести: сохранение собственного рецепта с пошаговой инструкцией и фото, что позволит каждому пользователю создать свою собственную кулинарную книгу, перерасчёт рецепта, поиск нужного рецепта, возможность поделиться своим рецептом с другими.

Кулинарное приложение, обладающее функцией калькулятора с разными возможностями, может заинтересовать широкую аудиторию. Оно будет полезно как обычным хозяйкам, так и тем, кто готовит на заказ.

Главная же причина, по которой я взялся именно за этот проект, – это наличие непосредственного заказчика. Заказчиком является человек, который занимается выпечкой на профессиональном уровне (для "себя" и на заказ). Неткач Анастасия Сергеевна, 916-311-87-88.

Заказчиком были выдвинуты следующие функциональные требования:

* Сохранение собственного рецепта (текст, фото, ингредиенты)
* Группировка рецептов по разделам
* Перерасчёт массы ингредиентов при уменьшении/увеличении массы конечного продукта, изменении массы одного ингредиента
* Поиск рецептов по ингредиентам
* Выгрузка рецепта в файл PDF формата и сохранение его на устройстве для последующей отправки по почте и через любые мессенджеры
* Данные должны храниться в формате, доступном для переноса с устройства на устройство и хранения в облаке, например, google диск
* Кулинарный калькулятор должен работать в отсутствии интернета
* Вводить длинный текст рецепта удобнее с компьютера, поэтому важна возможность работы калькулятора в Windows

# Обзор существующих решений

Перед началом работы был проведен анализ 3 программных продуктов, которые максимально приближены к заданному функционалу.

"Кухонный помощник": не сохраняет рецепты (хотя в описании такая функция заявлена), нет возможности помножить на дробное число, нет группировки рецептов по разделам, нет поиска по ингредиенту, нет выгрузки рецепта в PDF, есть реклама

"Калькулятор рецепта": нет группировки рецептов по разделам, нет поиска по ингредиенту, неудачный интерфейс (все опции перерасчета изображены с помощью миниатюрных картинок, значение которых тяжело угадать, приходится нажимать на все подряд, чтобы понять, где какая функция находится), основной функционал только в платной версии, бесплатная версия приложения предполагает наличие рекламы, а платную версию нельзя протестировать до покупки

"Кухонный калькулятор (конвертер весов)" - обладает самым ограниченным функционалом, т.к. позволяет только производить перерасчет между разными мерами (стакан, ложка, граммы), остальные функции отсутствуют

Каждый из программных продуктов доступен только для Android.

# Ход работы над проектом

В начале своей работы я встретился с заказчиком и провел анализ существующих аналогичных продуктов. В результате этого у меня появилась возможность определить четкие функциональные требования к будущему приложению.

С учетом функциональных требований была оформлена проектная заявка. С помощью которой было удобно зафиксировать этапы работы и необходимые ресурсы, проанализировать возможные риски.

После согласования проектной заявки я приступил к созданию пользовательских сценариев и UML диаграмм. Этот этап работы оказался очень полезным для более четкого понимания конечного продукта и его тестирования на промежуточных этапах.

После этого я приступил к наиболее длительному этапу - написанию программного кода. По завершению этого этапа я проверил работу каждого из пользовательских сценариев. Обнаружив ошибки и недочеты, исправил их. Для передачи программы заказчику я подготовил дистрибутив и инструкцию по установке. Существенных недочетов, требующих немедленного исправления, заказчиком выявлено не было. Высказанные замечания могут быть реализованы при дальнейшем развитии проекта.

# Краткое описание получившегося продукта

Итоговый продукт представляет собой приложение, работающее под операционными системами Android и Windows. Оно соответствует требованиям заказчика и имеет функции, указанные в проектной заявке. Моя работа соответствует задуманному, никаких значительных изменений по сравнению с первоначальной заявкой не произошло. Нехватка опыта не дала мне возможности корректно оценить время необходимое для разработки и реализации дизайна. В результате получившееся приложение выполняет все поставленные задачи, но не отличается хорошим дизайном. Решение этой проблемы требует дополнительного времени и может быть реализовано в результате дальнейшей разработки продукта, вне учебного проекта.

# Рефлексия

В процессе выполнения проекта мне пришлось совершенствовать свои навыки программирования на С# [1], освоить проектирование с помощью UML [2], изучить основы проектирования баз данных, язык разметки xaml [3], платформу пользовательского интерфейса Xamarin Forms [4].

Чтобы освоить все эти технологии, мне пришлось читать много технической литературы. Это, наверное, первый такой опыт. Сроки были сжатые, а объемы большие.

Некоторые сложности возникли с реализацией многоплатформенной программы. Например, реализация хранения информации в файловой системе для Windows и Android немного отличались. Потребовалось несколько дней, чтобы с этим разобраться.

Другая сложность, с которой я столкнулся, заключается в том, что пользовательский интерфейс мобильного и настольного приложения должны отличаться. Например, в мобильном приложении удобно пользоваться смахиванием (свайпом). В настольном же приложении используют контекстное меню или кнопки. Реализовать эти различия в рамках проекта мне не позволила нехватка времени.

В ходе работы мне приходилось взаимодействовать с заказчиком для уточнения требований и тестирования им (заказчиком) промежуточных этапов работы. Это общение было исключительно приятным. Понимаю, что в условиях реальной жизни, а не учебного проекта, так бывает не всегда и могут потребоваться дополнительные усилия для достижения взаимопонимания с заказчиком. Также мне было полезным взаимодействие с лицеистами и старшим братом, имеющими навыки программирования для обсуждения проблем с написанием кода.

# Отзыв заказчика

Отзыв на проектную работу Сергея Чистякова

«Кулинарный калькулятор»

Разработка приложения с таким функционалом кажется мне очень актуальной, т.к. оно может упростить жизнь тех, кто много готовит и вынужден постоянно искать любимые рецепты, разрозненно хранящиеся в разных заметках, бумажных или электронных книгах, а также пересчитывать количество ингредиентов вручную.

Разработанное Сергеем приложение позволяет добавлять свои собственные рубрики, что дает возможность упорядочить информацию именно так, как удобно каждому пользователю. Все рубрики можно снабдить фотографиями. Создавая рецепт, пользователь последовательно заполняет несколько разделов: есть возможность добавить описание блюда, список необходимых ингредиентов и их количество, а также последовательность шагов по приготовлению блюда и его фотографию. Все разделы можно редактировать, для ингредиентов необходимо выбрать наиболее подходящую меру (г, мл, стаканы, ложки…).

В приложение добавлены демонстрационные разделы и рецепты, которые помогают оценить его функционал.

Также в приложении присутствует поиск по ингредиенту, что позволяет выбирать рецепт не только по названию, но и по имеющимся дома продуктам или специфическим ингредиентам (это может быть полезно, если пользователь забыл, как назвал рецепт, и не может его найти).

Все шаги по созданию и редактированию своего собственного рецепта подробно описаны в пользовательских сценариях, которые прилагаются к приложению в виде текста. Однако в будущем в приложении можно было бы создать вкладку «Справка», которая содержала бы всю необходимую информацию для пользователей.

Еще одна очень важная функция приложения – калькулятор, который позволяет производить перерасчет ингредиентов при изменении массы одного из них. Калькулятор прост в использовании, однако в будущем в нем могли бы появиться дополнительные функции: расчет общей массы готового блюда и перерасчет ингредиентов при изменении общей массы; возможность изменения мер для ингредиентов, которая позволила бы, например, перевести чайные и столовые ложки в граммы и наоборот.

Приложении также дает возможность выгрузки рецепта в PDF-формат для последующего сохранения на компьютере или облаке для хранения данных. Эта функция позволяет легко делиться любимыми рецептами с другими людьми.

Однако стоит отметить, что не все функции программы было легко обнаружить. Например, чтобы редактировать рецепт, нужно сдвинуть его влево, что никак не обозначено в дизайне программы и не очень удобно при работе с ПК. Можно сказать, что приложению не хватило интуитивного дизайна, который очень важен в современном мире: потенциальные пользователи или осваивают приложение на первые 5 минут, или принимают решение удалить его и выбрать что-то другое.

В целом приложение показалось мне достаточно удобным и работоспособным, я попробую использовать его в дальнейшем в своей кулинарной практике.

Неткач Анастасия Сергеевна, 916-311-87-88.

# Дальнейшее развитие продукта

Мнение заказчика об основном недостатке «Кулинарного калькулятора» совпало с моим. Первое, что стоит улучшить – это пользовательский интерфейс. При этом стоит учесть дизайн, простоту навигации, не требующую справки по продукту, особенности использования на смартфоне и десктопе.

Предложенные заказчиком функции (расчет общей массы готового блюда, возможность изменения мер для ингредиентов) кажутся мне полезными. Их реализация сделает мое приложение более востребованным.

После указанных доработок приложение можно разместить в Google Play, Microsoft Store и App Store.

# Список литературы

1. Албахари Бен, Албахари Джозеф. C# 7.0. Справочник. Полное описание языка / Пер. с англ. под ред. Артеменко Ю. Н.: Вильямс, 2018.
2. Мартин Роберт, Мартин Мика. Принципы, паттерны и методики гибкой разработки на языке C#.: Символ-Плюс, 2013.
3. Мэтью Мак-Дональд. WPF. Windows Presentation Foundation в .NET 4.5 с примерами на C# 5.0 для профессионалов / Пер. с англ. под ред. Артеменко Ю. Н.: Вильямс, 2013.
4. Xamarin documentation// Сайт технической документации Microsoft [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.microsoft.com/en-us/xamarin/ (дата обращения 07.11.2021).