

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования

Аннотация к дипломной работе

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ
«СЧЕТЧИК ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Свирид Тимофей Андреевич

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент В. С. Романчик

Минск, 2025

В дипломной работе 62 страницы, 9 рисунков, 1 таблица, 15 источников.

ANDROID, KOTLIN, ROOM, MVVM, МОБИЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА, ПИТАНИЕ, КБЖУ, ДИЕТА.

Объектом дипломной работы является процесс цифровизации повседневного контроля за рационом питания средствами мобильной разработки.

Предметом работы выступают архитектурные подходы, модели хранения данных и технологии реализации мобильных Android-приложений, направленных на мониторинг потребления продуктов и отслеживание суточных норм КБЖУ.

Цель дипломной работы заключается в создании мобильного приложения для платформы Android, обеспечивающего простой и интуитивный контроль за рационом, автоматический расчёт потреблённых калорий, белков, жиров и углеводов, формирование индивидуальных целей и наглядную визуализацию прогресса.

В ходе выполнения работы достигнуты следующие результаты:

1. Проанализированы существующие мобильные приложения в сфере питания, выделены их преимущества и недостатки, выявлены потребности пользователей.
2. Сформулированы требования к мобильному приложению с учётом особенностей локального пользовательского опыта и предпочтений.
3. Обоснован выбор архитектуры MVVM, технологии хранения данных Room и инструментов Android Jetpack, включая LiveData, ViewModel и Navigation Component.
4. Разработан интерфейс с учётом принципов Material Design, обеспечивающий удобную навигацию, адаптивность и минимализм.
5. Реализованы ключевые функции: добавление и учёт продуктов, расчёт КБЖУ, планирование питания, формирование истории и отображение статистики.
6. Внедрена локальная база данных с поддержкой офлайн-режима, реализовано предзаполнение библиотеки продуктов.
7. Проведено тестирование приложения, продемонстрирована стабильность работы и высокая отзывчивость пользовательского интерфейса.

Научная новизна работы заключается в практической реализации концепции автономного трекера питания с минималистичным интерфейсом и гибкой архитектурой, адаптированной под повседневные сценарии и реальных пользователей, включая возможность индивидуального расчёта КБЖУ на основе физиологических параметров.

Практическая значимость работы определяется применимостью разработанного приложения для контроля питания в повседневной жизни, в том числе в условиях ограниченного доступа к сети. Подходы и технологии, использованные в проекте, могут быть применены при создании других мобильных решений в сфере ЗОЖ и персональной аналитики.

Все результаты дипломной работы подтверждены на практике. Приложение успешно реализовано, протестировано и готово к дальнейшему развитию.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

**У дыпломнай працы 62 старонкі, 9 малюнкаў, 1 табліца, 15 крыніц.
ANDROID, KOTLIN, ROOM, MVVM, МАБІЛЬНАЯ РАСПРАЦОЎКА,
ХАРЧАВАННЕ, КБЖУ, ДЫЕТА.**

Аб'ектам дыпломнай працы з'яўляецца працэс лічбавізацыі паўсядзённага кантролю за рацыёнам харчавання з выкарыстаннем сродкаў мабільнай распрацоўкі.

Прадметам дыпломнай працы выступаюць архітэктурныя падыходы, мадэлі захоўвання дадзеных і тэхналогіі рэалізацыі Android-прыкладанняў, скіраваных на маніторынг спажывання прадуктаў і адсочванне сутачных норм КБЖУ.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца распрацоўка мабільнага прыкладання для платформы Android, якое забяспечвае просты і інтуітыўна зразумелы кантроль рацыёну, аўтаматычны разлік спажытых калорый, бялкоў, тлушчаў і вугляводаў, фарміраванне індывідуальных мэт і наглядную візуалізацыю прагрэсу.

У ходзе выканання дыпломнай працы атрыманы наступныя вынікі:

1. Праведзены аналіз існых мабільных прыкладанняў у сферы харчавання, выяўлены іх перавагі і недахопы, вызначаны патрэбы карыстальнікаў.
2. Сфармуляваны патрабаванні да прыкладання з улікам асаблівасцей лакальнага карыстацкага досведу і пераваг.
3. Абгрунтаваны выбар архітэктур MVVM, тэхналогіі захоўвання дадзеных Room і інструментаў Android Jetpack: LiveData, ViewModel, Navigation Component.
4. Распрацаваны інтэрфейс з улікам прынцыпаў Material Design, які забяспечвае зручную навігацыю, адаптыўнасць і мінімалізм.
5. Рэалізаваны асноўныя функцыі: даданне і ўлік прадуктаў, разлік КБЖУ, планаванне харчавання, фарміраванне гісторыі і адлюстраванне статыстыкі.
6. Укаранёна лакальная база дадзеных з падтрымкай афлайн-рэжыму, рэалізавана папярэдняе запаўненне бібліятэкі прадуктаў.
7. Праведзена тэставанне прыкладання, пацверджана яго стабільнасць і высокая водгукавасць інтэрфейсу.

Навізна дыпломнай працы заключаецца ў практычнай рэалізацыі канцэпцыі аўтаномнага трэкара харчавання з мінімалістычным інтэрфейсам і гібкай архітэктурай, адаптаванай пад паўсядзённыя сцэнарыі і рэальных карыстальнікаў, з магчымасцю індывідуальнага разліку КБЖУ на падставе фізіялагічных параметраў.

Практычная значнасць працы вызначаецца магчымасцю выкарыстання распрацаванага прыкладання для кантролю харчавання ў паўсядзённым жыцці, у тым ліку пры абмежаваным доступе да сеткі. Падыходы і тэхналогіі, выкарыстання ў пракце, могуць быць ужыты пры стварэнні іншых мабільных рашэнняў у сферы ЗЖЖ і персанальнай аналітыкі.

Усе вынікі дыпломнай працы пацверджаны на практыцы. Прыкладанне паспяхова рэалізавана, пратэставана і гатова да далейшага развіцця.

Дыпломная праца выканана аўтарам самастойна.

The diploma thesis contains: 62 pages, 9 figures, 1 table, 15 references.

ANDROID, KOTLIN, ROOM, MVVM, MOBILE DEVELOPMENT, NUTRITION, BJU, DIET.

The object of the diploma thesis is the process of digitizing everyday dietary control using mobile development technologies.

The subject of the thesis includes architectural approaches, data storage models, and implementation techniques for Android mobile applications aimed at tracking food consumption and monitoring daily norms of BJU (calories, proteins, fats, carbohydrates).

The goal of the thesis is to develop a mobile application for the Android platform that provides a simple and intuitive tool for diet control, automatic calculation of consumed calories and nutrients, formation of individual goals, and clear visualization of progress.

The following results were achieved:

1. Existing mobile applications in the field of nutrition tracking were analyzed, their advantages and disadvantages identified, and user needs clarified.
2. Requirements for the application were formulated, taking into account the specifics of local user experience and preferences.
3. The choice of MVVM architecture, Room database for data storage, and Android Jetpack tools (LiveData, ViewModel, Navigation Component) was justified.
4. A user interface was designed according to Material Design principles, ensuring easy navigation, adaptability, and minimalism.
5. Core features were implemented: product management, BJU calculation, meal planning, history tracking, and statistics visualization.
6. A local database with offline support was introduced, including preloading of frequently used food items.
7. Testing was carried out, confirming the application's stability and responsive user interface.

The scientific novelty of the thesis lies in the practical implementation of an autonomous food tracking concept with a minimalist UI and flexible architecture tailored to everyday user scenarios, including the ability to calculate individual BJU targets based on physiological parameters.

The practical significance of the work is defined by the application's potential use in real-life diet tracking, including offline conditions. The approaches and technologies used in this project can also be applied to other mobile solutions in the field of healthy lifestyle and personal analytics.

All results of the diploma thesis are confirmed in practice. The application has been successfully developed, tested, and is ready for further improvement.

The diploma thesis was completed by the author independently.