

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ: ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ГИДРАТАЦИИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Терешкевич С.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Егоров В.В. – ст. преподаватель кафедры ИПиЭ

Аннотация. В статье представлена разработка Android приложения, предназначенного для мониторинга и поддержания ежедневного уровня гидратации с учётом персональных особенностей пользователя и внешних факторов. Основное внимание уделено персонализации рекомендаций, анализу данных о потреблении жидкости и обеспечению эргономичного интерфейса. Приложение реализовано с использованием современных архитектурных подходов, таких как Clean Architecture и MVVM, а также технологий: Jetpack Compose, Firebase, Retrofit, Room. Расчёт нормы потребления воды основан на эмпирической модели из исследования «Variation in human water turnover associated with environmental and lifestyle factors» (Yamada et al., 2022). Применение принципов UX/UI-дизайна обеспечивает удобство и интуитивность взаимодействия с системой.

Ключевые слова: мобильное приложение, гидратация, мониторинг, персонализация, эргономика, UX/UI, Android, Jetpack Compose, Firebase, Clean Architecture.

Введение. В современном мире поддержание водного баланса является важным аспектом здорового образа жизни. Недостаточное или избыточное потребление жидкости может привести к серьёзным последствиям для здоровья, включая обезвоживание, снижение концентрации, болезни почек [1]. Мобильные технологии предоставляют уникальную возможность для мониторинга и оптимизации уровня гидратации, предлагая пользователям персонализированные рекомендации на основе анализа их личных данных. Актуальность разработки таких решений возрастает в условиях роста интереса к здоровому образу жизни и увеличения числа людей, стремящихся контролировать своё самочувствие [4].

Основная часть. Разрабатываемое приложение предназначено для мониторинга поддержания ежедневного уровня гидратации, предоставляя пользователям инструменты для контроля потребления жидкости, анализа данных и получения персонализированных рекомендаций. Оно ориентировано на широкую аудиторию: от людей, ведущих активный образ жизни, до тех, кто стремится улучшить своё здоровье через поддержание водного баланса.

Разработка приложения основана на современных технологиях, обеспечивающих модульность, тестируемость и удобство использования. Архитектурное решение построено на Clean Architecture с паттерном MVVM, что позволяет достичь высокой гибкости системы [2]. Для работы с сетью используется Retrofit, позволяющий получать актуальные данные о погоде. Локальное хранение информации реализовано с помощью Room, а для настройки параметров приложения применяется Data Store. Регистрация и синхронизация данных осуществляются через Firebase.

Пользовательский интерфейс создан с применением Jetpack Compose, что делает его адаптивным и современным. Для визуализации данных разработаны кастомные Canvas, обеспечивающие наглядное представление статистики потребления жидкости.

Одним из ключевых аспектов реализации стало обоснованное определение нормы потребления воды. Для этого используется формула, предложенная Yamada et al. (2022),

которая учитывает широкий спектр факторов, включая уровень физической активности, вес, пол, климатические условия и возраст [3].

Приложение также учитывает влияние различных напитков, включая алкогольные и энергетические, на уровень гидратации организма. Анализ состава жидкости и её воздействия позволяет формировать точные рекомендации по поддержанию оптимального водного баланса. Удобство использования приложения достигается за счёт интуитивно понятного интерфейса, минималистичного дизайна и продуманной навигации. Jetpack Compose обеспечивает оптимизацию интерфейса под различные размеры экранов, а визуализация данных с помощью кастомных Canvas делает анализ информации более доступным. Цветовая схема и элементы управления разработаны с учётом принципов UX/UI-дизайна, что способствует комфортному взаимодействию с системой.

Функциональное тестирование подтвердило стабильную работу системы при активном использовании, обеспечивая корректную обработку данных и надежное выполнение всех функций мониторинга гидратации.

Автоматизированные процессы анализа и синхронизации позволяют оперативно обновлять рекомендации по потреблению жидкости, что значительно повышает точность расчёта индивидуальной нормы потребления и обеспечивает их адаптацию к особенностям пользователя.

Разработка такого мобильного приложения является важным шагом в цифровизации системы здравоохранения, поскольку современные технологии способствуют не только оптимизации работы с данными, но и повышению информированности пользователей о состоянии их водного баланса. Улучшенная эргономика интерфейса и продуманный UX/UI-дизайн обеспечивают удобство взаимодействия и эффективной адаптации системы к индивидуальным потребностям. На рисунке 1 рассматриваются основные функции работы пользователя.

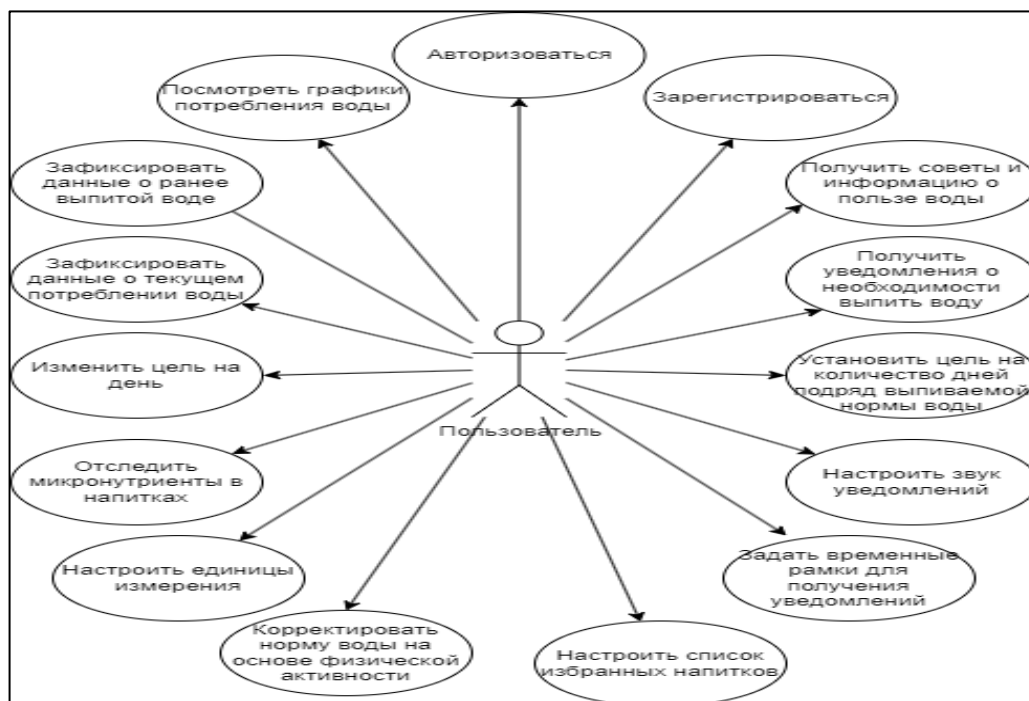


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Также был разработан макет главного экрана мобильного приложения, который изображен на рисунке 2.

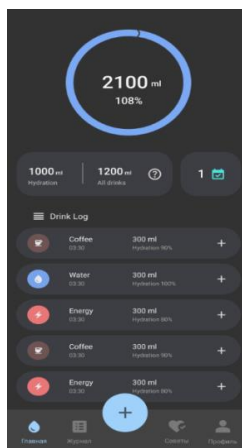


Рисунок 2 – Макет главного экрана

Заключение. Разработанное мобильное приложение для отслеживания водного баланса представляет собой комплексное решение, основанное на научно обоснованных расчетах и современных технологиях. Использование Clean Architecture, MVVM, Jetpack Compose позволило создать удобную, адаптивную и функциональную систему, обеспечивающую точный анализ потребления жидкости. Интеграция с Firebase, Room и Data Store обеспечивает надежное хранение и синхронизацию данных, а алгоритмы расчета учитывают широкий спектр факторов, влияющих на гидратацию организма. Приложение не только помогает пользователям контролировать водный баланс, но и формирует персонализированные рекомендации, что способствует улучшению самочувствия и поддержанию здорового образа жизни.

Список литературы

1. National Center for Biotechnology Information [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5646211/>. Дата доступа: 13.03.2025.
2. Android Developers [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://developer.android.com/topic/architecture?hl=ru>. Дата доступа: 13.03.2025.
3. Variation in human water turnover associated with environmental and lifestyle factors [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abm8668>. Дата доступа: 13.03.2025.
4. Егоров В. В. Когнитивная психология в промышленной безопасности: учеб. пособие / В. В. Егоров. Минск: БГУИР, 2024. 21 с.

UDC 004.418

MOBILE APPLICATION FOR MONITORING FLUID CONSUMPTION: MAINTAINING OPTIMAL HYDRATION LEVELS FOR HEALTH

Tereshkevich S.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Egorov V.V. – Senior Lecturer at the Department of EPE

Annotation. This article presents the development of an Android application designed for monitoring and maintaining daily hydration levels, considering the user's personal characteristics and external factors. The primary focus is on personalizing recommendations, analyzing fluid consumption data, and ensuring an ergonomic interface. The application is implemented using modern architectural approaches such as Clean Architecture and MVVM, as well as technologies including Jetpack Compose, Firebase, Retrofit, and Room. The calculation of water intake norms is based on an empirical model from the study «Variation in human water turnover associated with environmental and lifestyle factors» (Yamada et al., 2022). The application of UX/UI design principles ensures convenience and intuitive interaction with the system.

Keywords: mobile application, hydration, monitoring, personalization, ergonomics, UX/UI, Android, Jetpack Compose, Firebase, Clean Architecture.