

Е. К. Макаров¹✉, С. Ю. Кацко¹

Кроссплатформенное приложение для тренировки скорочтения

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: makaroff.12@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрена разработка кроссплатформенного приложения для тренировки скорочтения. Актуальность темы связана с ростом объема текстовой информации и потребностью в инструменте, который помогает развивать скорость чтения без потери понимания. В качестве проблемы выделены ограниченная персонализация существующих тренажеров, слабая детализация статистики и отсутствие единой истории прогресса на разных устройствах. Цель работы состоит в создании приложения на C# с использованием .NET MAUI, которое поддерживает регистрацию пользователя, выполнение упражнений, сохранение результатов и отображение аналитики. В ходе разработки были применены анализ предметной области, сравнение аналогов, проектирование клиент-серверной архитектуры, моделирование базы данных и функциональное тестирование. Получено программное решение для Android и Windows с упражнениями на скорость восприятия слов, внимание, память и расширение поля зрения. Результаты тестирования показали корректную работу основных сценариев: регистрации, входа, выбора упражнения, сохранения результата, просмотра статистики и профиля пользователя.

Ключевые слова: скорочтение, кроссплатформенное приложение, .NET MAUI, C#, статистика, адаптивность

Е. К. Makarov¹✉, S. Yu. Katsko¹

Cross-platform application for speed reading training

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: makaroff.12@yandex.ru

Abstract. The article describes the development of a cross-platform application for speed reading training. The topic is relevant because modern users work with a growing amount of textual information and need tools that improve reading speed while preserving comprehension. The main problem is that many existing trainers provide a limited level of personalization, weak progress analytics and no unified training history across devices. The purpose of the work is to create an application in C# using .NET MAUI that supports user registration, training exercises, result storage and progress analytics. The work included domain analysis, comparison of similar applications, client-server architecture design, database modeling and functional testing. The resulting application supports Android and Windows, including exercises for word perception speed, attention, memory and field of view expansion. Testing confirmed correct operation of the main scenarios: registration, authorization, exercise selection, result saving, statistics viewing and user profile display.

Keywords: speed reading, cross-platform application, .NET MAUI, C#, statistics, adaptability

Введение

С увеличением объема информации все более заметной становится потребность в быстром и осмысленном чтении. Скорочтение нельзя сводить только к

росту количества прочитанных слов в минуту, потому что главным условием остается понимание текста. На качество чтения влияют сложность материала, уровень подготовки, концентрация внимания, объем зрительного восприятия, субвокализация, частота фиксаций взгляда и возвраты глаз к уже прочитанным фрагментам [1]. Поэтому тренировка скорочтения должна быть направлена не только на темп, но и на развитие внимания, памяти, поля зрения и способности быстро выделять смысловые блоки.

В настоящее время существуют мобильные приложения для тренировки скорочтения, однако многие из них ограничиваются набором типовых упражнений. В таких решениях пользователь часто получает одинаковые задания независимо от текущего уровня подготовки, количества ошибок и динамики результатов. Отдельной проблемой остается недостаточная детализация статистики: приложение может показывать лучший результат или общий балл, но не объяснять, какие навыки улучшаются, а какие требуют дополнительной работы. Для персонализированного обучения важны скорость выполнения заданий, количество ошибок, стабильность результатов и история занятий [2].

В качестве основы для разработки было выбрано создание кроссплатформенного приложения для тренировки скорочтения на C# [3] с использованием .NET MAUI [4]. Такой подход позволяет поддерживать Android и Windows в рамках единой кодовой базы. Актуальность разработки связана с тем, что пользователь может тренироваться на мобильном устройстве и на персональном компьютере, а результаты должны сохраняться в единой системе. В работе было проанализировано скорочтение как навык, рассмотрены существующие цифровые тренажеры и выделены требования к приложению, которое объединяет упражнения, профиль, статистику и адаптацию сложности.

Цель разработки состоит в создании приложения, обеспечивающего выполнение тренировочных упражнений, сохранение результатов пользователя, отображение аналитики прогресса и поддержку дальнейшей персонализации. Для достижения цели было выполнено сравнение аналогов, сформулированы функциональные и нефункциональные требования, спроектирована клиент-серверная архитектура, выбраны технологии реализации и проведена проверка основных сценариев работы приложения. В предметной области уже отмечается интерес к цифровым средствам развития навыков чтения [5, 6], а адаптивное обучение рассматривается как один из способов повышения вовлеченности и практической пользы занятий [7].

Методы и материалы

На первом этапе были выделены функциональные требования к приложению. Система должна обеспечивать создание учетной записи, вход пользователя, выбор упражнения, выполнение разных форматов заданий, сохранение результата, просмотр статистики и отображение профиля. Такой набор функций связан с основной логикой тренажера: пользователь проходит упражнения, получает результат, а затем видит динамику выполнения. Формализация требований важна

для разработки информационных систем, потому что позволяет связать ожидания пользователя с будущими компонентами приложения [8].

Также были определены нефункциональные требования. Приложение должно работать на Android и Windows, иметь понятный интерфейс, сохранять пользовательские данные, ограничивать доступ к личной статистике только авторизованным пользователям, стабильно выполнять упражнения и обрабатывать основные действия без заметных задержек. Структура приложения должна допускать расширение: добавление новых упражнений, показателей статистики и элементов аналитики. Учет таких требований особенно важен для ИТ-архитектуры, где качество системы определяется не только набором функций, но и удобством, надежностью и возможностью развития [9].

Архитектура приложения построена по клиент-серверной многоуровневой модели. Клиентская часть отвечает за интерфейс, запуск упражнений, обработку действий пользователя, отображение результатов и вывод статистики. Серверная часть реализована на основе ASP.NET Core Web API [10] и включает слой API, слой прикладной логики и слой доступа к данным. Для связи с базой данных применяется Entity Framework Core [11]. Такое разделение снижает связанность компонентов и позволяет независимо дорабатывать интерфейс, логику обработки результатов и хранение данных.

Для хранения информации выбрана PostgreSQL [12]. В базе данных предусмотрены таблицы пользователей, общих результатов тренировок, прогресса по упражнениям и отдельных результатов для разных типов заданий. Такая структура нужна потому, что упражнения имеют разные показатели: время выполнения, количество ошибок, скорость отображения слов, успешность прохождения и достигнутый уровень. Централизованное хранение данных позволяет сохранять историю тренировок и использовать ее для отображения аналитики.

Выбор целевых платформ связан с распространенностью Android на мобильных устройствах и Windows на персональных компьютерах [13]. В качестве среды разработки использована Microsoft Visual Studio [14], платформа .NET [15], язык C#, .NET MAUI и XAML [16]. Этот набор технологий позволяет описывать интерфейс в XAML, реализовывать логику на C#, создавать клиентскую часть для нескольких платформ и разрабатывать серверную часть в той же технологической среде.

Результаты

В ходе разработки было создано приложение для тренировки скорочтения, включающее регистрацию, авторизацию, главный экран, раздел упражнений, статистику и профиль пользователя. Регистрация проверяет корректность введенных данных и доступность учетной записи. После входа пользователь попадает на главный экран, где отображаются текущий статус, количество очков за день, число завершенных сессий и краткая подсказка по тренировкам. Основные экраны приложения представлены на рис. 1.

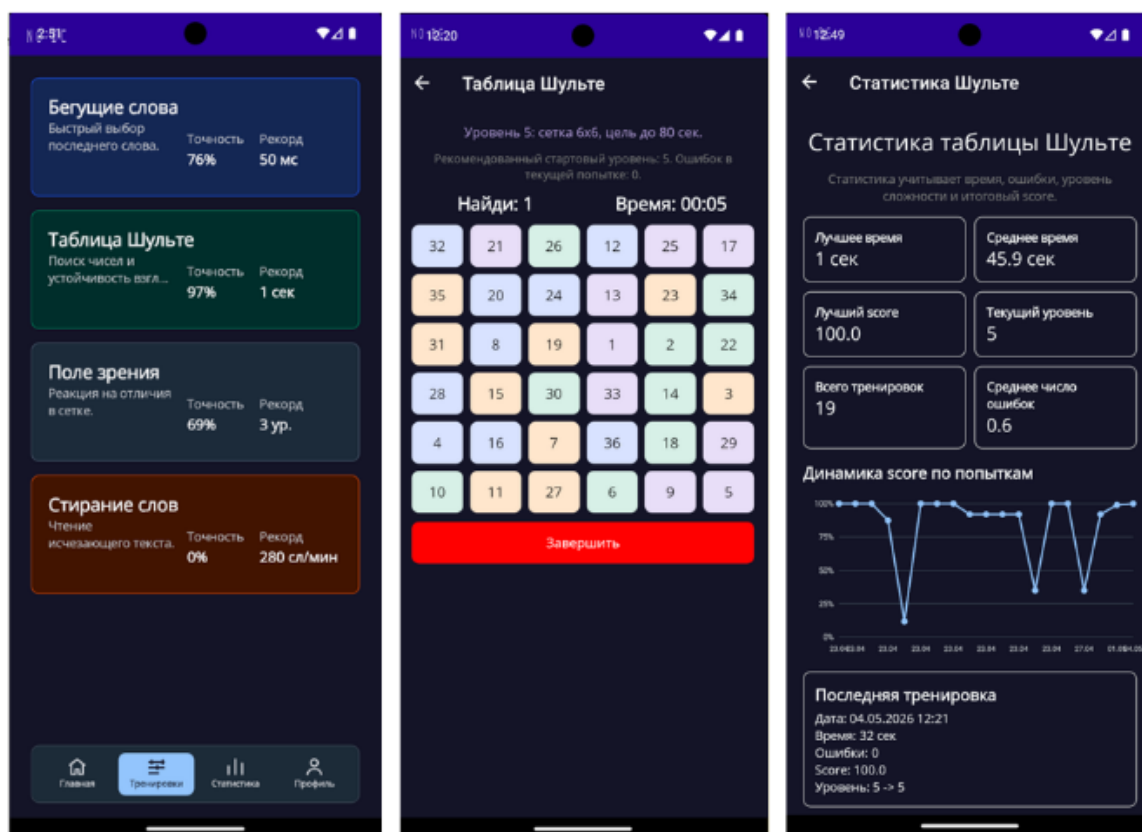


Рис. 1. Интерфейс приложения для тренировки скорочтения

Раздел упражнений содержит несколько форматов заданий. В приложении предусмотрены упражнения «Бегущие слова», «Таблица Шульте», «Поле зрения» и «Затирание слов». В карточке каждого упражнения отображаются название, краткое описание и ключевой показатель результата. Для «Бегущих слов» фиксируется скорость отображения, для «Таблицы Шульте» – лучшее время прохождения, для «Поля зрения» – достигнутый уровень, для «Затирания слов» – скорость чтения в словах в минуту. Такой подход делает тренировочный процесс разнообразным и связывает каждое упражнение с конкретным навыком.

Страница статистики показывает результаты по выбранному тренировочному режиму. Она не смешивает все показатели в один общий балл, а дает возможность рассмотреть отдельное упражнение. Профиль пользователя объединяет общий балл, очки за текущий день, число сессий, количество выполненных упражнений, состояние обучения и краткую аналитику. В профиле отображаются сильная сторона, проблемная зона и подсказка по следующей тренировке. Это позволяет сделать приложение не просто набором экранов, а инструментом для отслеживания личного прогресса.

Работоспособность приложения была проверена с помощью функционального тестирования. Проверялись сценарии, напрямую связанные с требованиями: создание учетной записи, вход, выбор упражнения, выполнение заданий, сохранение результата, просмотр статистики и отображение профиля. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты функционального тестирования приложения

№	Проверяемая функция	Ожидаемый результат	Итог
1	Создание учетной записи	Учетная запись создается, выводится сообщение об успешной регистрации	Да
2	Вход пользователя	Пользователь получает доступ к основным функциям приложения	Да
3	Выбор упражнения	Открывается выбранный тренировочный режим	Да
4	Выполнение упражнений	Задания разных типов запускаются и завершаются корректно	Да
5	Сохранение результата	Результат сохраняется после завершения упражнения	Да
6	Просмотр статистики	Отображаются результаты ранее выполненных упражнений	Да
7	Просмотр профиля	Отображаются профиль, общий прогресс, история и подсказки	Да

По итогам проверки все основные сценарии были выполнены успешно. Это подтверждает, что реализованные функции соответствуют заявленным требованиям и могут использоваться как основа для дальнейшего развития приложения. Особенно важным результатом является связка между выполнением упражнения и сохранением статистики: пользователь получает не только факт завершения задания, но и данные для анализа прогресса.

Полученное приложение поддерживает разные форматы тренировок и дает возможность рассматривать развитие навыка по отдельным показателям. За счет этого приложение отличается от простого набора упражнений: данные пользователя сохраняются, группируются по типам заданий и отображаются в статистике и профиле.

Обсуждение

Сравнение с существующими приложениями показывает, что основное отличие разработки связано с более внимательным отношением к пользовательским данным. В рассмотренных аналогах статистика часто сводится к лучшему результату, графику или суммарному количеству очков. Такой способ удобен для быстрого просмотра, но он не всегда показывает стабильность навыка и причины изменения результата. В созданном приложении прогресс рассматривается через отдельные упражнения, историю тренировок, успешность выполнения и состояние профиля. При оценке таких приложений важно учитывать, что резкий рост скорости чтения без потери понимания имеет естественные ограничения: в работах по скорочтению описан компромисс между темпом чтения и качеством понимания текста [17]. Отдельно подчеркивается, что практическая польза тренировки связана не с обещанием мгновенного увеличения скорости, а с осознанным выбором темпа и сохранением нужного уровня понимания [18].

Кроссплатформенность также имеет практическое значение. Пользователь может выполнять короткие тренировки на мобильном устройстве, а более длительную работу проводить на компьютере. При централизованном хранении данных такая схема не разбивает прогресс на отдельные устройства. Это особенно важно для регулярных занятий, потому что навык скорочтения формируется постепенно и

требует накопления результатов во времени. Для мобильного обучения значимыми остаются ожидания пользователя, доступность функций и удобство регулярного применения приложения [19]. Систематические обзоры также показывают, что мобильные образовательные приложения дают лучший эффект, когда они не ограничиваются подачей материала, а поддерживают самостоятельную работу и обратную связь [20].

Разработка не исчерпывает все возможности персонализации. На текущем этапе реализована основа для адаптации: сохранение результатов, учет ошибок, отображение слабых и сильных сторон, вывод подсказки по тренировке. Следующим логичным направлением может стать более точная настройка сложности упражнений по статистике пользователя: изменению скорости, количеству ошибок, стабильности прохождения и регулярности занятий. Такая доработка позволит сделать тренировочный процесс еще более индивидуальным. В этом смысле статистика приложения может рассматриваться как часть аналитики обучения: данные о действиях пользователя помогают точнее связывать структуру заданий, обратную связь и ожидаемые результаты [21].

Заключение

В работе было рассмотрено создание кроссплатформенного приложения для тренировки скорочтения. На основе анализа предметной области и существующих программных решений были выделены ограничения аналогов: слабая персонализация, неполная статистика, ограниченная роль профиля и недостаточная поддержка разных платформ. Эти ограничения были учтены при проектировании приложения.

Была спроектирована клиент-серверная архитектура, в которой клиентская часть на .NET MAUI отвечает за интерфейс и выполнение упражнений, а серверная часть на ASP.NET Core Web API обеспечивает авторизацию, обработку данных и сохранение результатов в PostgreSQL. В приложении реализованы регистрация, вход, выбор упражнений, выполнение тренировочных заданий, сохранение результатов, просмотр статистики и профиль пользователя.

Функциональное тестирование подтвердило корректную работу основных сценариев. В итоге была получена программная основа тренажера скорочтения, которая может применяться для самостоятельных занятий и дальнейшего расширения. Главная практическая ценность разработки состоит в объединении упражнений, статистики и профиля пользователя в одной системе, где прогресс можно отслеживать не по одному итоговому числу, а по нескольким понятным показателям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Eye movements, the perceptual span, and reading speed // National Library of Medicine. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3075059/> (дата обращения: 02.04.2026).
2. Персонализация в образовании: от программируемого к адаптивному обучению // PsyJournals. URL: https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2020_n3/Kravchenko_et_al (дата обращения: 19.04.2026).
3. C# language documentation // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/> (дата обращения: 07.04.2026).

4. What is .NET MAUI? // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/what-is-maui?view=net-maui-10.0> (дата обращения: 01.04.2026).
5. Тачаева А. Е., Санжарова И. Э., Тухтарова Н. А. Медленное чтение в быстрый век // Гуманитарные исследования. История и филология. 2024. № 16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/medlennoe-chtenie-v-bystryy-vek> (дата обращения: 13.05.2026).
6. Минин В. А. Обзор существующего программного обеспечения для развития когнитивных способностей на примере скорочтения // Colloquium-journal. 2024. № 6 (199). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-suschestvuyushchego-programmnogo-obespecheniya-dlya-razvitiya-kognitivnyh-sposobnostey-na-primere-skorochteniya> (дата обращения: 13.05.2026).
7. Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement // National Library of Medicine. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11544060/> (дата обращения: 02.04.2026).
8. Гутгарц Р. Д., Провилков Е. И. О формализации функциональных требований в проектах по созданию информационных систем // Программные продукты и системы. 2019. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-formalizatsii-funktsionalnyh-trebovaniy-v-proektah-posozdaniyu-informatsionnyh-sistem> (дата обращения: 13.05.2026).
9. Чеглаков А. Л., Нехотина В. С. Оценка нефункциональных требований ИТ-архитектуры с использованием онтологий // НАУ. 2015. № 4-3 (9). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-nefunktsionalnyh-trebovaniy-it-arhitektury-s-ispolzovaniem-ontologiy> (дата обращения: 13.05.2026).
10. Create web APIs with ASP.NET Core // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/web-api/?view=aspnetcore-10.0> (дата обращения: 01.04.2026).
11. Entity Framework Core // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/core/> (дата обращения: 05.04.2026).
12. Documentation // PostgreSQL. URL: <https://www.postgresql.org/docs/> (дата обращения: 10.04.2026).
13. Mobile Operating System Market Share Worldwide // StatCounter. URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202005-202604-bar> (дата обращения: 30.04.2026).
14. Visual Studio 2026 // Microsoft. URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/> (дата обращения: 08.04.2026).
15. Сборка. Тестирование. Развертывание // Microsoft .NET. URL: <https://dotnet.microsoft.com/ru-ru/> (дата обращения: 08.04.2026).
16. XAML // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/xaml/?view=net-maui-10.0> (дата обращения: 05.04.2026).
17. Rayner K., Schotter E. R., Masson M. E. J., Potter M. C., Treiman R. So much to read, so little time: How do we read, and can speed reading help? // Psychological Science in the Public Interest. - 2016. - Vol. 17, № 1. - P. 4-34. - DOI: 10.1177/1529100615623267.
18. Balota D. A. Speed reading: You cannot always get what you want, but can you sometimes get what you need? // Psychological Science in the Public Interest. - 2016. - Vol. 17, № 1. - P. 1-3. - DOI: 10.1177/1529100615623268.
19. Alrasheedi M., Capretz L. F., Raza A. A systematic review of the critical factors for success of mobile learning in higher education (university students perspective) // Journal of Educational Computing Research. - 2015. - Vol. 52, № 2. - P. 257-276. - DOI: 10.1177/0735633115571928.
20. Naveed Q. N., Choudhary H., Ahmad N., Alqahtani J., Qahmash A. I. Mobile learning in higher education: A systematic literature review // Sustainability. - 2023. - Vol. 15, № 18. - Article 13566. - DOI: 10.3390/su151813566.
21. Blumenstein M. Synergies of learning analytics and learning design: A systematic review of student outcomes // Journal of Learning Analytics. - 2020. - Vol. 7, № 3. - P. 13-32. - DOI: 10.18608/jla.2020.73.3.