



Разработка клиент-серверного приложения «карточки Домана»

Инна Владимировна Лищук¹, Полина Михайловна Каратаева²,
Мария Владимировна Федорова³

¹Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (Западный филиал), Калининград, Россия

^{2,3}Балтийский федеральный университет им И. Канта, Калининград, Россия

¹lishchuk-iv@ranepa.ru

²PKarataeva@kantiana.ru

³MVfedorova@kantiana.ru

Аннотация. В современном мире информационных технологий всё более актуальным становится вопрос создания эффективных средств для разных задач. Рассматривается задача разработки клиент-серверного приложения «Карточки Домана», ориентированного на раннее развитие детей, на основе одноименной методики Гленна Домана. Рассмотрены психолого-педагогические особенности в разработке цифрового инструмента для использования детьми. Выявлены преимущества использования клиент-серверного приложения «Карточки Домана», выбраны и применены технологии и инструменты в реализации практической части. В ходе разработки клиент-серверного приложения «Карточки Домана» представлен технологический стек, состоящий из языка программирования PHP, его фреймворка Laravel для backend-части, базы данных MySQL. Реализованный проект может быть адаптирован для разработки аналогичного цифрового продукта для использования развивающих мобильных сервисов в образовательном процессе раннего развития детей.

Ключевые слова: Android, клиент-серверное приложение, Карточки Домана, психолого-педагогические особенности.

Для цитирования: Лищук, И. В., Каратаева, П. М. Федорова, М. В. Разработка клиент-серверного приложения «карточки Домана» // Известия Балтийской государственной академии рыбопромышленного флота. – 2025. – № 4(74). – С. 204–211.

Актуальность данной работы обусловлена большим спросом в современных образовательных технологиях. Реалистичная визуализация и цифровое аудио-сопровождение имеют преимущество над бумажным аналогом, который не предоставляет возможности отслеживать прогресс и часто является неудобным из-за ограниченности перемещения. Сегодня существует небольшое количество мобильных приложений такой тематики, поэтому «образовательные приложения для детей» – востребованная категория в Google Play или RuStore.

Целью исследования является разработка клиент-серверного приложения «Карточки Домана», предусмотренного для раннего развития детей на основе одноименной методики Гленна Домана. Эта программа, предназначена для показа карточек с изображениями, часто используемых в методике раннего развития детей. Для достижения цели решены следующие задачи:

- 1) проведен анализ существующих решений в сфере образовательных приложений для детей;
- 2) рассмотрены психолого-педагогические особенности разработки цифрового инструмента для использования детьми;
- 3) выбраны технологии и инструменты технологического стека;
- 4) разработана практическая часть клиент-серверного приложения «карточки Домана».

Методики раннего развития ребенка активно развиваются и находят все больше сторонников среди родителей, педагогов [7,8,9]. Нынешнее поколение детей рождается и растет в цифровом мире. Они осваивают цифровые технологии с раннего детства, поэтому многие родители внедряют развивающие мобильные сервисы в образовательный процесс, что трансформирует

обычный смартфон в занимательный инструмент обучения. Разработка клиент-серверного приложения «Карточки Домана» позволит сделать образовательный процесс индивидуальным, полезным и увлекательным для каждого ребенка.

Платформа призвана развивать интеллект ребенка от рождения до семи лет с помощью системного подхода к показу красочных карточек с озвучкой изображенного предмета. Приложение имеет отличительные особенности, такие как удобство использования в процессе обучения, персонализированный подход к клиенту, автоматические напоминания о занятиях и удобный функционал.

Проведем анализ некоторых существующих решений по проблематике исследования, в сфере образовательных приложений для детей. Отметим исследования следующих ученых: Грушина М. В., Матвеева Н. А., Декман И. Е., Бушко К. Н., Радченко Л. К., Липовицкой В. А., Фролова Е. С., Зенкова А. А., Ефимова Е. В., Ажмухамедова И. М. и др.

Исследование Грушина М. В., Матвеева Н. А. «Использование мобильных приложений как средства формирования лексических навыков учащихся дошкольного возраста» отмечает, что при построении полноценной программы обучения дошкольников с интеграцией использования ИКТ следует брать во внимание особенности как самих детей, так и компьютерных технологий [10].

Декман И. Е., Бушко К. Н. в статье «Игровые приложения для гаджетов как средство развития памяти дошкольников» представили особенности разработки цифрового приложения для комплексной диагностики и оценки развития детей дошкольного возраста [11].

«Обзор современных познавательных карт и приложений для детей» Радченко Л. К., Липовицкой В. А. посвящен анализу современных познавательных карт и приложений для детей с целью выявления инноваций и особенностей, которые могут быть применены в разработке новых картографических произведений по данному направлению [12].

В статье «Формирование информационной грамотности младших школьников с использованием интерактивных приложений» Фроловой Е. С. указана значимость использования интерактивных приложений в образовании для эффективного развития информационной грамотности у детей [13].

Исследование особенностей современной разработки клиент-серверного приложения проведенными Зенковым А. А., Ефимовой Е. В., Ажмухамедова И. М. показало, как проводить обмен необходимыми файлами и информацией с помощью локальной сети, так как доступ к интернету может быть нестабильным или вовсе отсутствовать. Проведен анализ интерфейсов операционной системы, обзор разработанного программного обеспечения [14] и др.

Таким образом, все указанные исследователи указывают на большую педагогическую потребность в современных образовательных технологиях, развивающих мобильных сервисах, клиент-серверных приложениях, используемых в образовательном процессе обучения и воспитания детей. В этой связи, разработка клиент-серверного приложения «Карточки Домана» позволит сделать образовательный процесс индивидуальным для каждого ребенка.

При решении *второй* задачи, исследование выявило психолого-педагогические особенности при разработке цифрового контента для детей. К ним относятся:

1. Сенсорная стимуляция. Важнейшей задачей является ранняя активация всех органов чувств ребенка, особенно зрительного восприятия. Это позволяет развивать когнитивные способности малыша еще до начала формального образования.

2. Регулярность занятий. Регулярные занятия стимулируют развитие мозга, формируют устойчивые нейронные связи между клетками мозга и нервной системы, способствуя улучшению памяти и внимания.

3. Активизация интеллектуальных способностей. Метод помогает детям быстро освоить речь, развить мелкую моторику рук, повысить концентрацию внимания, улучшать способность запоминания большого объема информации.

4. Индивидуальность подхода. Несмотря на общую структуру упражнений, каждая семья адаптирует ее под индивидуальные потребности своего ребенка. Например, родители могут выбирать подходящие категории предметов или изменять порядок демонстрации карточек.

5. Процесс положительного эмоционального фона. Процесс знакомства с окружающим миром становится увлекательным благодаря игровой форме подачи материала, что положительно влияет на формирование позитивного отношения к обучению в целом.



Таким образом, цифровое приложение «Карточки Домана» представляет собой полезный и увлекательный инструмент поддержки ранней познавательной активности малышей, способствующий гармоничному развитию их потенциальных возможностей. Однако важно помнить, что любые развивающие программы требуют дозировки времени, внимательного наблюдения за реакциями ребенка и учета особенностей его индивидуального развития.

Разработка клиент-серверного приложения «Карточки Домана» позволяет создать удобную интерактивную среду для организации процесса обучения детей согласно методике Глена Домана. Такое приложение обеспечит ряд существенных преимуществ перед традиционными бумажными материалами и повысит эффективность образовательного процесса. К выявленным достоинствам использования цифрового контента относим выявленные преимущества, представленные в Таблице.

Таблица

Преимущества использования клиент-серверного приложения «Карточки Домана»

№	Преимущество	Пояснение
1	Удобство использования и доступность	Клиент-серверная архитектура обеспечивает доступ к приложению практически с любого устройства (смартфоны, планшеты, компьютеры), подключенного к сети Интернет. Это значительно упрощает организацию занятий вне дома и повышает удобство пользования системой.
2	Возможность персонализации	Приложение способно автоматически настраиваться под уровень подготовки конкретного ребенка, предлагая подходящий материал исходя из достигнутых результатов. Такой индивидуальный подход существенно увеличивает качество усвоения информации.
3	Интерактивность и мультимедийность	Электронная версия карточек может включать анимационные элементы, звуковые эффекты и голосовую озвучку, что делает процесс обучения более привлекательным и интересным для ребенка.
4	Контроль прогресса	Система мониторинга достижений ребенка позволяет родителям отслеживать динамику развития малыша, фиксируя показатели успеваемости и прогрессирования по различным направлениям (слова, формы, цифры).
5	Автоматическое обновление контента	Серверная часть приложения может регулярно обновлять библиотеку карточек новыми образцами, исключив необходимость ручной замены устаревших материалов. Пользователи будут получать свежие и актуальные задачи.
6	Социальная интеграция	Возможность подключения социальной составляющей (форумов, чатов, обмен опытом между пользователями) создать сообщество единомышленников, готовых поделиться успехами и обсудить возникающие трудности.
7	Оптимальное распределение ресурсов	Хранение больших объемов данных на сервере снижает нагрузку на устройство клиента, позволяя запускать программу даже на маломощных устройствах.

Таким образом, разработка клиент-серверного приложения «Карточки Домана» станет удобным и полезным инструментом в области внедрения инновационных, цифровых технологий в практику дошкольного воспитания и образования. Оно сможет эффективно поддерживать образовательные цели родителей и способствовать всестороннему развитию детей в рамках современной цифровой среды.

Решая *третью* задачу исследования, обозначим технологии и инструменты, используемые в разработке клиент-серверного приложения «Карточки Домана».

Laravel был выбран для развертывания backend-части будущего мобильного приложения. Анализ литературы показал, что он является самым востребованным фреймворком, реализованном на языке программирования PHP, упрощающим и ускоряющим процесс разработки пользовательской части программного продукта [1,2,3,4]. PHP был предпочтен всем остальным конкурентам, так как с его помощью можно очень быстро разработать высокопроизводительное и легко расширяемое RESTful API. В качестве сервера для мобильного приложения лучшим вариантом является реализовать RESTful API [5,6]. Его главным плюсом является возможность отправлять ответы в формате JSON, что делает работу с визуальной частью на React Native удобной.

Приложение, как правило, содержит много контента. Поэтому возникает необходимость в создании единого места, из которого можно было бы им управлять. Также нужно иметь возможность руководить пользовательскими аккаунтами, если какой-то юзер (от англ. "user" – пользователь) нарушает условия платформы. Для того, чтобы обеспечить такой функционал будущей платформе, был выбран Orchard. Он является пакетом для создания административных панелей и основан на Laravel [15]. Принцип работы Orchard основан на концепции «экранов», которые по своей сути являются классами, на которых строится страница и ее поведение.

В качестве СУБД была выбрана MySQL, а для ее подключения и работы в файле переменных окружения. env были прописаны корректные названия базы данных, её пользователя и пароля [3].

Чтобы обеспечить авторизацию и регистрацию пользователей, а также их безопасный доступ к системе посредством API токенов, был использован пакет Laravel Sanctum. Он устанавливается с помощью команды "composer require laravel/sanctum". После чего выполняется команда "php artisan migrate", и в базу данных записываются новые таблицы, необходимые для работы пакета.

Изначально Laravel предоставляет в директории routes стандартные файлы для хранения маршрутов: web.php для обработки веб-запросов и console.php для консольных команд. Бэкенд приложения разрабатывается как RESTful API, поэтому все имеющиеся документы не подходят. По этой причине был создан отдельный файл api.php, в котором хранятся все маршруты для взаимодействия с мобильным приложением.

Решая *четвертую* задачу исследования, представим практическую часть разработки.

В мобильном приложении предусмотрено два типа пользователей – авторизованный и неавторизованный. Первый является основным, так как включает в себя весь функционал последнего. Различие между ними заключается в том, что авторизованный получает данные с сервера и хранит информацию на нем защищено с помощью специального API-токена. В гостевом режиме вся информация находится в локальном хранилище, а получить с платформы можно только общедоступные материалы.

В то же время для того, чтобы удобным образом управлять контентом на сервере, необходимо определить новый вид пользователя, а именно роль администратора. Он имеет самый высокий уровень доступа и требует для работы ряд специфических возможностей.

Таким образом, клиент, скачавший приложение для применения методики Домана, должен иметь следующие возможности:

1. Посмотреть приветственные баннеры, чтобы лучше ознакомиться с платформой;
2. зарегистрироваться в приложении и подтвердить этот процесс верификационным кодом, который должен многократно высылаться при необходимости, а также авторизоваться;
3. иметь аккаунт и возможности для того, чтобы изменить его настройки или удалить;
4. получить детальный просмотр наборов категорий, который заключается в визуальном изучении как картинок, так и текста;
5. создать собственный набор из карточек или обновить его;
6. получить хранение своих занятий на платформе и при необходимости ими управлять;
7. получить сведения о персональном прогрессе.

Администратор, управляющий платформой, должен иметь такие возможности, как:

1. Модерировать пользовательские аккаунты;
2. заниматься контентом баннеров, то есть полностью корректировать по своему усмотрению;
3. создавать карточки, категории на любом языке, введённом в платформу.

Особое внимание при разработке приложения уделено архитектуре базы данных. Ключевым моментом для разработки базы данных является мультиязычность платформы. Это означает, что необходимо учитывать, что большинство всех объектов системы будут зависеть от языков. Данный подход может стать причиной большого числа связей с данной таблицей.

Во время развертывания сервера Laravel созданы системные таблицы, необходимые для работы фреймворка и связанных пакетов (рис. 1).

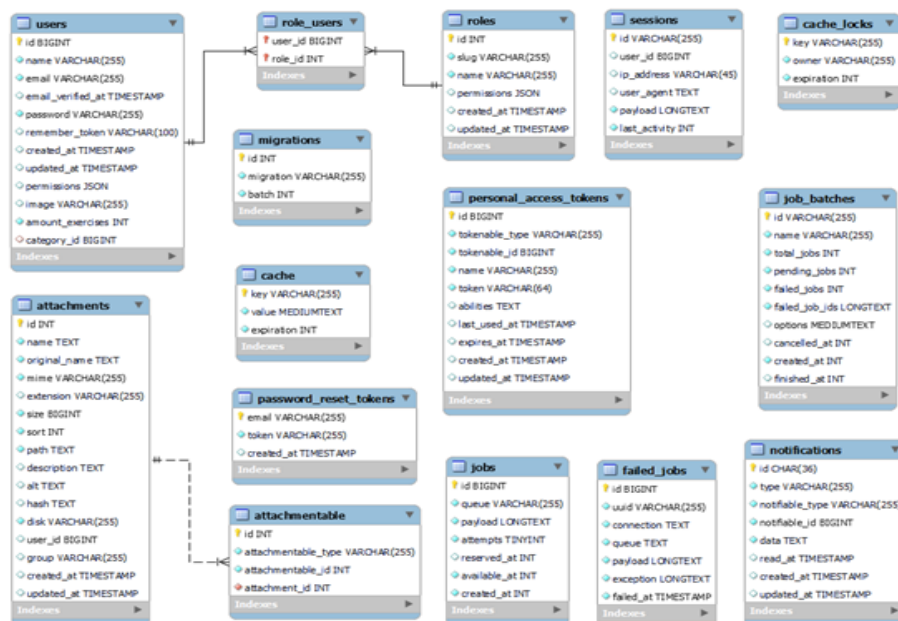


Рис. 1. Схема системных таблиц базы данных приложения

Для реализации работы мобильного приложения стандартного набора таблиц недостаточно, необходимо расширить базу данных под нужды проекта. Изначально выделяется список ключевых объектов: пользователи, языки, баннеры, категории, карточки, наборы, занятия. Каждый из этих объектов реализуется с помощью отдельной таблицы со своими полями. Однако были так же выделены второстепенные объекты, необходимые для хранения настроек клиентов и изученных ими карточек и категорий. Структура и связи каждой таблицы представлены на рисунке 2.

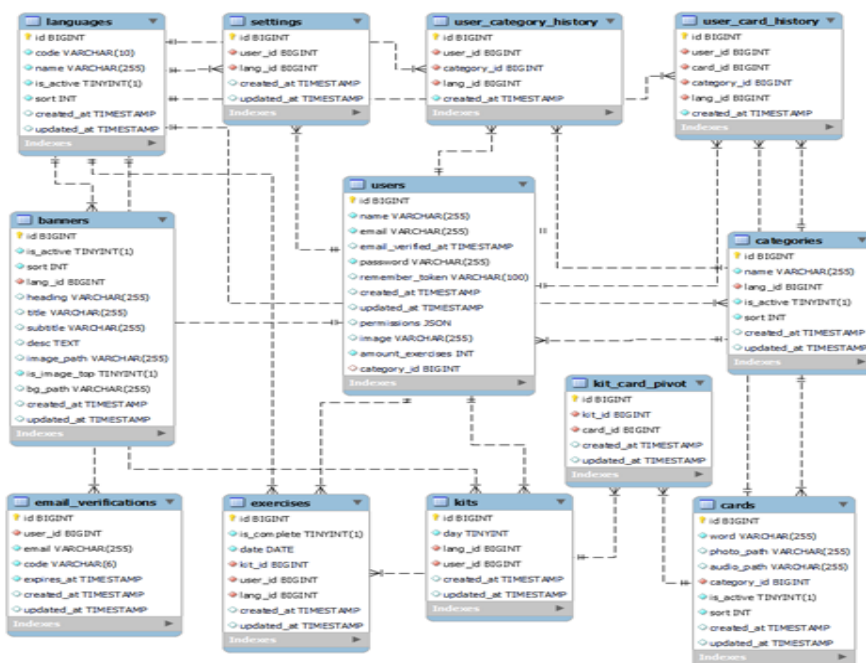


Рис. 2. Схема таблиц для работы мобильного приложения

В результате база данных состоит из 26 таблиц, из которых 14 являются системными и 12 разработаны специально для мобильного приложения. Такая детализация структуры позволила эффективно организовать хранение информации о пользователях, языках, категориях, карточках, занятиях.

Во время разработки приложения важным моментом является выбор интегрированной среды разработки IDE (от англ. "Integrated Development Environment"). Данное программное обеспечение содержит в себе инструменты, позволяющие писать и компилировать код, а также проводить его отладку и тестирование. IDE упрощает работу с языком приложения и его фреймворком путем автоматических подсказок. Кроме этого, среда разработки также должна поддерживать систему контроля версий.

В качестве IDE для разработки бэкенда мобильного приложения был выбран PhpStorm. Одним из важных моментов для бэкенда является настройка взаимодействия с базой данных. PhpStorm имеет встроенные инструменты для обеспечения данного функционала.

Разработка мобильного приложения также включало в себя проектирование и создание пользовательского интерфейса, включающего в себя приветственные экраны, страницы регистрации\авторизации\профиля пользователя, занятий в разных режимах, подсказок, уведомлений об ошибках и предупреждениях. Для этого использовался технологический стек, состоящий из React Native совместно с языком TypeScript для клиентской части. React Native обеспечил создание кросс-платформенного приложения с высокой скоростью разработки и гибким инструментарием. TypeScript выступил как удобный инструмент реализации функционала во избежание ошибок благодаря строгой типизации.

На рисунках представлены некоторые экраны мобильного приложения:

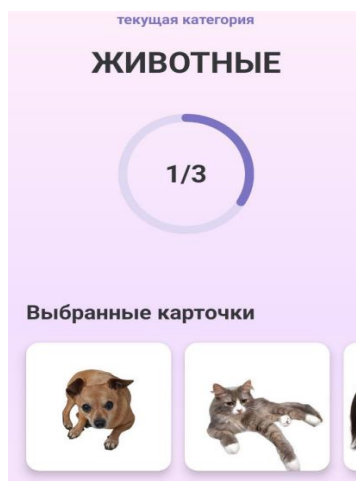


Рис. 3. Фрагмент главной страницы при выбранных карточках пользователя

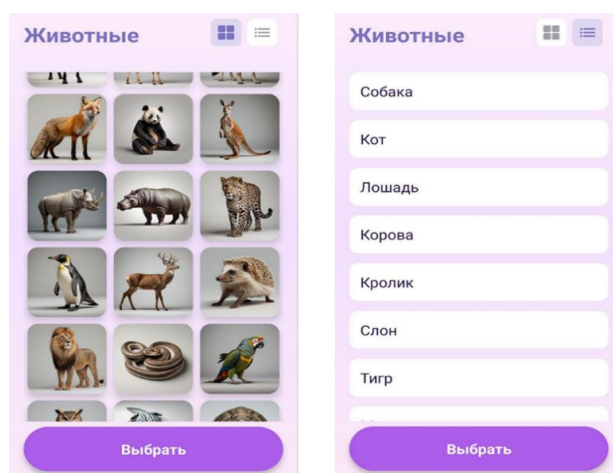


Рис. 4. Отображение карточек категорий в формате grid и list соответственно

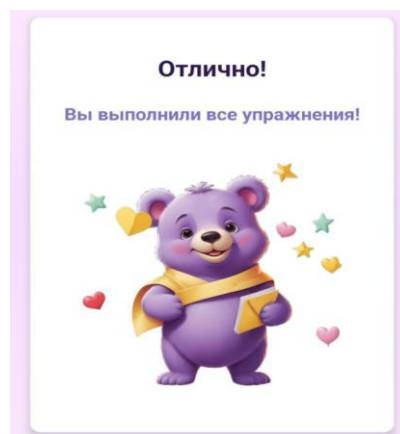


Рис. 5. Сообщение об успешном выполнении занятий

Таким образом, при решении *четвертой* задачи в практической части исследования выполнена разработка клиент-серверного приложения «Карточки Домана», включающего в себя следующие основные компоненты:

- Развертывание и настройка серверной части приложения с целью увеличения скорости разработки будущего функционала.
- Реализация возможности получения списка приветственных баннеров и языков системы.
- Разработка авторизации, регистрации и верификации аккаунта с помощью кода, отправляемого на почту клиента.
- Реализация хранения и просмотра карточек и категорий.
- Разработка логики владения персональным аккаунтом, включая доступ к прогрессу и настройкам.
- Создание админ-панели, из которой можно управлять контентом приложения и пользователями.

В ходе разработки клиент-серверного приложения «Карточки Домана» использовался технологический стек, состоящий из языка программирования PHP и его фреймворка Laravel для backend-части. Также в ходе разработки понадобилась база данных MySQL. Laravel обеспечил безопасность проекта от распространенных угроз и его быструю производительность благодаря постоянной оптимизации кода. PHP в силу динамической типизации и объектно-ориентированного подхода дал возможность гибко работать с данными и расширять готовый код.

Все указанные задачи были выполнены в соответствии с техническими возможностями выбранного технологического стека и учетом психолого-педагогических особенностей разработки цифрового инструмента для использования детьми. Практическая значимость полученных результатов разработки приложения «Карточки Домана» демонстрирует комплексный подход к созданию современного клиент-серверного решения, ориентированного на образовательные потребности пользователей. Данный проект может быть адаптирован для разработки аналогичного цифрового продукта использования развивающих мобильных сервисов в образовательный процесс раннего развития детей.

Список источников

1. Создание RESTful API в Laravel. – URL: <https://dev.to/rohitsondigala/creating-a-restful-api-in-laravel-a-comprehensive-guide-27oi> (дата обращения: 23.08.2025).
2. Использование Database Seeder в Laravel. – URL: <https://www.cloudways.com/blog/models-views-laravel/> (дата обращения: 24.08.2025).
3. Использование Eloquent ORM в Laravel: упрощение взаимодействия с базой данных. – URL: <https://manoj-shu100.medium.com/eloquent-orm-in-laravel-simplifying-database-interactions-b0269942f190> (дата обращения: 26.08.2025).
4. Изучение работы с моделями и представлениями в Laravel. – URL: <https://www.cloudways.com/blog/models-views-laravel/> (дата обращения: 22.05.2025).
5. Лучшие практики проектирования REST API. – URL: <https://stackoverflow.blog/2020/03/02/best-practices-for-rest-api-design/> (дата обращения: 23.08.2025).

6. Исаченков, А. С., Эльсессер, Г. П., Гречкина, О. В. Разработка мобильного приложения, предоставляющего пользовательский интерфейс для использования нейронной сети, разработанной с использованием фреймворка keras // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 9. – С. 244–250.
7. Баранова, Е. М., Баранов, А. Н., Борзенкова, С. Ю., Шепаров, И. С., Богданов, А. М. Разработка безопасного веб-приложения для организаций интернет мероприятий // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 9. – С. 334–337.
8. Ищенко, Е. А., Борзенкова, С. Ю., Баранов, А. Н. Разработка сетевого игрового приложения на основе клиент-серверной архитектуры // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – № 3. – С. 287–292
9. Кот, Т. А. Методика Гленна Домана в системе инклюзивного и домашнего образования // Крымский федеральный университет Гуманитарные науки (г. Ялта). – 2017. – № 2 (38). – С. 164–169.
10. Грушина, М. В., Матвеев, Н. А. Использование мобильных приложений как средства формирования лексических навыков учащихся дошкольного возраста // Наукосфера. – 2023. – № 5-2. – С. 105–110.
11. Декман, И. Е., Бушко, К. Н. Игровые приложения для гаджетов как средство развития памяти дошкольников // Мир педагогики и психологии : международный научно-практический журнал. – 2020. – № 08(49). – URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/igrovye-prilozheniya-dlya-gadzhetov-kak-sredstvo-razvitiya-pamyati-doshkolnikov.html> (дата обращения: 30.08.2025).
12. Радченко, Л. К., Липовицкая, В. А. Обзор современных познавательных карт и приложений для детей / Интерэкспо Гео-Сибирь. 2023. – Т. 1. – № 2. – С. 193–200.
13. Фролова, Е. С. Формирование информационной грамотности младших школьников с использованием интерактивных приложений Инновационные научные исследования. – 2023. – № 12-2 (36). – С. 99–109.
14. Зенков, А. А., Ефимова, Е. В., Ажмухамедов, И. М. Исследование особенностей современной разработки клиент-серверного приложения // Информатизация в цифровой экономике. – 2022. – Т. 3. – № 1. – С. 21–34.
15. Официальная документация Orchid. – URL: <https://orchid.software/ru/docs/> (дата обращения: 26.08.2025).

Информация об авторах

И. В. Лищук – кандидат педагогических наук, доцент;
П. М. Каратаева – старший преподаватель;
М. В. Федорова – ассистент.

Статья поступила в редакцию 13.10.2025; одобрена после рецензирования 14.11.2025; принята к публикации 21.11.2025.