

DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-6-68-74

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ СЛОВАРНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

О. Н. Гончарова¹ ✉, А. М. Гончаров¹¹ Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

✉ oxanagon@gmail.com

Аннотация

Первичное построение и дальнейшее расширение словарного запаса иностранного языка является необходимым компонентом методик по его изучению. Этот сегмент языкового обучения в количественном и качественном отношении недостаточно представлен электронными сервисами, поэтому имеет смысл разработка современного приложения интеллектуального словаря. Целью статьи является разработка и описание новой модели архитектуры словарного приложения, устраняющей основные недостатки существующих и вводящей ряд новых методик.

Для построения модели был проведен сравнительный анализ имеющихся приложений, их классификация и исследование основных педагогических концепций, примененных при их построении. Модель основывается на особенностях подходов человека к запоминанию языковых конструкций иностранных языков. На основе модели было создано интеллектуальное словарное приложение.

Разработанный программный продукт может быть использован в процессе обучения дисциплине «Иностранный язык» на всех уровнях общего и профессионального образования. Для анализа эффективности работы нового сервиса, соответствия требованиям словарного приложения, ориентированного на пользователя, и оценки удобства интерфейса был проведен опрос. По его результатам можно сделать вывод, что построенное приложение предоставляет простой и эффективный инструмент для заполнения одного из пробелов в навыках обучающихся иностранному языку.

Ключевые слова: словарь, иностранный язык, приложение для изучения иностранных языков, цифровизация образования, перевод.

Для цитирования:

Гончарова О. Н., Гончаров А. М. Интеллектуальное словарное приложение для изучения иностранных языков. *Информатика и образование*. 2023;38(6):68–74. DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-6-68-74.

SMART DICTIONARY APPLICATION FOR LEARNING FOREIGN LANGUAGES

O. N. Goncharova¹ ✉, A. M. Goncharov¹¹ V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, The Republic of Crimea, Russia

✉ oxanagon@gmail.com

Abstract

The primary composition and the further enhancement of the vocabulary of a foreign language are essential constituents of learning techniques. This segment of language learning is quantitatively and qualitatively underrepresented by electronic services, thus, the development of a new contemporary vocabulary enhancement service is reasonable. The article aims to elaborate and describe a new architectural model of such an application, which will solve present issues and introduce several novel techniques.

To create the model, a comparative analysis of existing applications, their classification, and the study of the main pedagogical concepts applied in their construction were carried out. The model is based on the peculiarities of human approaches to memorizing linguistic constructions of foreign languages. An application based on the model was implemented.

The software product can be utilized in the process of teaching the discipline “Foreign Language” at all levels of general and professional education. To analyze the effectiveness of the new service, compliance with the requirements of a user-centered vocabulary app and assess the usability of the interface, a survey was conducted. Based on its results, it can be concluded that the built application provides a simple and effective tool to fill one of the gaps in the skills of foreign language learners.

Keywords: dictionary, foreign language, language-learning app, digitalization of education, translation.

For citation:

Goncharova O. N., Goncharov A. M. Smart dictionary application for learning foreign languages. *Informatics and Education*. 2023;38(6):68–74. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-6-68-74.

1. Введение

Одним из определяющих факторов современного мира является глобализация. Глобализация, в свою очередь, требует от обучающихся знания одного или нескольких иностранных языков, желательно не ниже среднего уровня. Например, активная научная деятельность становится невозможной без знания английского языка, так как большинство научных материалов опубликовано на английском. В большинстве случаев прохождения курса иностранного языка в высшем учебном заведении недостаточно для достижения указанной цели. Обычно студент вынужден продолжить обучение самостоятельно или приложить дополнительные усилия по изучению языка параллельно с освоением образовательного курса.

С учетом актуальной тенденции по цифровизации образовательных программ и сервисов, а также несоответствия устаревших образовательных методик современным требованиям объяснимо, что значительное число обучающихся прибегает к использованию электронных приложений по изучению иностранных языков [1]. На данный момент существует множество подобных сервисов, основанных на ряде различных педагогических техник и концепций. Однако большинство программ и приложений не покрывают весь спектр возможностей формирования знаний и навыков владения иностранным языком, поэтому желательно использование их комбинаций или создание новых.

Первичное формирование и дальнейшее расширение словарного запаса является необходимым компонентом большинства методик по изучению языка. Тем не менее этот сегмент языкового обучения в количественном и качественном отношении недостаточно представлен электронными сервисами, поэтому имеет смысл разработка приложения интеллектуального словаря.

2. Обзор аналогичных решений

Существуют сотни приложений и сервисов, тем или иным способом позволяющих пользователю расширить словарный запас. Они могут быть устроены по-разному:

- базироваться на веб-платформе и, следовательно, быть доступными на любых устройствах;
- иметь архитектуру локально размещенного и устанавливаемого приложения;
- существовать в виде интерактивных материалов, не имеющих определенной программной привязки.

Распространение образовательной информации в виде файлов и материалов является неудобным для среднестатистического пользователя и не подлежит монетизации. Например, компания *Pimsleur*, предоставляющая языковые курсы-интенсивы [2], в 2018 году перенесла материалы курсов в формат интерактивного приложения. Как утверждают C. Leung, J. Ren, D. Choffnes и C. Wilson [3], любое

локально размещенное приложение уступает по удобству и универсальности его облачному аналогу.

Наиболее популярные приложения для изучения иностранных языков можно разделить по типу обучающих материалов:

- видео- или аудиоконтент;
- фразы и предложения;
- грамматические правила;
- электронные курсы-учебники, интерактивные курсы-интенсивы и другие.

На наш взгляд, большинство этих приложений имеют концептуальные недостатки.

Рассмотрим сервис **Lingopie**, созданный Дэвидом Датни (David Datny) и Роем Оппенхеймом (Roy Oppenheim) в 2019 году. По словам H. Reinders, C. Lai и P. Sundqvist [4], **Lingopie** является наиболее ярким представителем группы сервисов, основанных на видео- и аудиоконтенте. Пользователи могут работать с ним как в веб-версии, так и в мобильном приложении. Во время использования сервиса обучающийся пополняет словарный запас, читая субтитры к разговору, записанному на видео. Видео- или аудиоконтент сложно подобрать для начального уровня знаний обучающегося, и соответствующее приложение в процессе обучения не развивает навык чтения и письма, хотя дает поверхностное понимание грамматических правил и хорошие возможности для коммуникации на изучаемом языке.

Одну из групп приложений, лишь косвенно увеличивающих словарный запас, составляют те, базисом для которых являются грамматические правила. К этой группе относится приложение **LearnEnglish Grammar**, имеющее только мобильную версию (с более чем миллионом скачиваний). Сервис разработан в 2012 году международной организацией, представляющей Великобританию и ее культуру во всем мире, — **British Council**. Несмотря на высокие стандарты изложения основ языка, после прохождения курса обучения приложение не позволяет применять язык практически, поскольку поле полученных знаний оказывается очень локальным: фокус подобного курса смещается с вопросов практического применения языка на теоретические исследования его внутренней структуры.

Отдельную группу следует выделить «классические» приложения для изучения иностранных языков, обычно представленные и в мобильной, и в веб-версии. В них, как правило, пользователь должен набирать перевод слова на клавиатуре в ответ на вопрос или выбирать визуальную карточку, иллюстрирующую ответ. Такими сервисами являются **Duolingo**, **Rosetta Stone**, **Babbel** [5]. P. Munday [6], P. H. Абитов [7] и G. Lord [8] независимо друг от друга утверждают, что приложения этого типа сочетают в себе сильные стороны вышеперечисленных категорий, но и перенимают ряд слабых. Одной из таких слабых сторон является недостаток звукового взаимодействия: дефицит заданий на отработку восприятия слов на слух и их произношения. Приложения этой группы эффективны для пополнения словарного

запаса, но происходит это косвенным образом — в ходе других образовательных активностей, например, во время отработки произношения слов. В любом случае очевидно, что поочередное использование нескольких приложений разных категорий приводит к более широкому охвату области знаний и лучшему результату в освоении языка в целом.

В отдельную категорию следует выделить словарные приложения. Их основной задачей является непосредственно и исключительно формирование, поддержка и расширение словарного запаса изучаемого языка. Основываясь на материалах работ А. Łuczak [9] и D. Aminatun, L. Oktaviani [10], можно сделать вывод, что наиболее популярным приложением в этой категории, а также самым типичным по предоставляемому функционалу является **Memrise**. Это словарное приложение имеет ряд существенных ограничений:

- не предоставляет возможности составить свои списки слов и фраз на основе встреченных неизвестных данных;
- не позволяет одновременно отрабатывать слова из нескольких языков;
- не имеет интегрированной системы по автоматическому переводу и информации лингвистического и этимологического характера;
- не отслеживает в явном виде статистику взаимодействия пользователя с конкретными словами и фразами.

В целом расширение и закрепление словарного запаса не является основной функцией приложения для изучения иностранных языков. Мы считаем это значительным недостатком. Выше мы выделили ограничения, присущие различным представителям категории словарных приложений. Для эффективного разрешения этих двух проблем мы предлагаем новую модель словарного приложения, концептуальная архитектура которого учитывает недостатки существующих приложений и предоставляет новые возможности [11].

3. Архитектура авторского словарного приложения

подавляющее число обучающихся использует в процессе изучения иностранных языков рукописные (самостоятельно напечатанные) словари, в которые по табличному принципу вносятся пары изучаемых слов или словосочетаний. Впоследствии все столбцы, кроме одного (если их больше двух), каким-либо образом закрываются и проводится восстановление содержимого этих столбцов по памяти. Большинство педагогических методик обучения иностранному языку предполагает наличие таких словарей [12]. Эта техника, основанная на бумажном подходе или подобном бумажному, устарела и не является удобной и эффективной в свете современных реалий использования компьютерной техники и интерактивных пользовательских интерфейсов [13].

По результатам исследования рынка интеллектуальных словарей нами было разработано и реализо-

вано приложение интеллектуального электронного словаря **LangMemorise**. Приложение является веб-ориентированным, поэтому обладает универсальной доступностью вне зависимости от платформы клиентского устройства [14]. Рассмотрим структуру и архитектуру этого программного продукта.

Для простоты изложения материала будем называть слова, словосочетания, фразы и предложения, заносимые в словарь, *строчными данными*. За конечный промежуток времени человек может обработать или запомнить ограниченное количество информации. Следовательно, словарное приложение не должно иметь большого автоматически пополняемого множества строчных данных. Подход к использованию такого приложения следует основывать на многократной повторной отработке небольшого множества строчных данных. Экспериментально можно подтвердить, что целенаправленное запоминание более чем ста строчных словарных данных в день бессмысленно для абсолютного большинства людей [15].

Это очень важное замечание, на основании которого можно выделить структуру данных «*ежедневный список*» — список, который состоит из упорядоченных пар строчных данных и составляется заранее, а позже запоминается и обрабатывается в течение одного дня. Разумеется, его размер нельзя определить с высокой точностью по причине разнообразия случаев, в которых человеку могут встретиться неизвестные строчные данные. Пользователь может изучать ежедневный список, не привязываясь к каким-либо временным ограничениям, несмотря на термин «ежедневный». При этом нет необходимости менять конфигурацию сервиса. Каждый список пар упорядочен по отношению к другим спискам по времени внесения последнего изменения. Содержимое списка отсортировано по времени добавления данных в список.

Пара строчных данных в списке упорядочена следующим образом:

- на первом месте расположена единица строчных данных, подлежащая запоминанию и отработке (на изучаемом иностранном языке, не обязательно одном);
- на втором — единица, переводящая предыдущий элемент на родной язык пользователя или разъясняющая его в виде текста или любым способом на усмотрение пользователя.

При запуске приложения пользователю демонстрируется последний по времени редактирования список с возможностью переключения на соседний в отсортированном наборе списков. **Список может отображаться в окне приложения в трех режимах:**

- **в режиме 1** пользователь видит столбец, содержащий первые элементы пар списка, а нажатие на элемент вызывает процедуру обработки ошибки (см. ниже);
- **в режиме 2** отображается таблица соответствия из двух столбцов, которые состоят из элементов пар соответствующего номера (рис. 1);

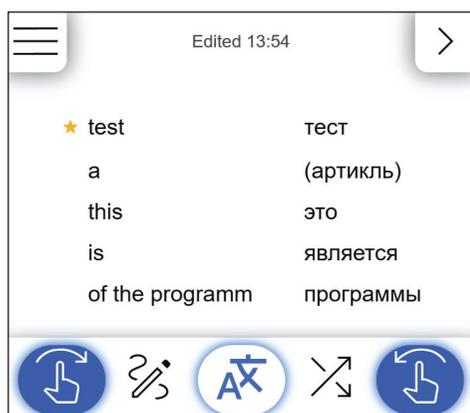


Рис. 1. «Ежедневный список» в режиме 2
Fig. 1. “The daily list” in mode 2

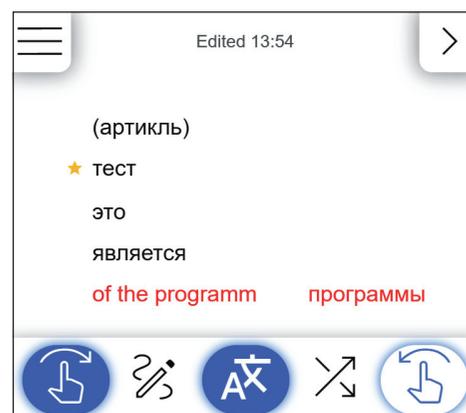


Рис. 2. «Ежедневный список» в режиме 3
Fig. 2. “The daily list” in mode 3

- **режим 3** аналогичен режиму 1 за исключением того, что из каждой пары извлекается второй, а не первый элемент.

Используя режим 2, пользователь проводит первоначальный просмотр и запоминание содержимого списка. Несложно заметить, что все эти режимы соответствуют примитивным операциям взаимодействия с бумажным словарем. Однако в режимах 1 и 3 пользователь не может видеть другой столбец. В процессе закрытия столбцов бумажного словаря пользователь кратковременно видит их содержание, что приводит к проблемам с запоминанием первых и, в меньшей мере, последних слов.

Изучение этимологии выбранных слов и ознакомление с примерами их использования позволяет качественно улучшить эффективность процесса запоминания [16]. В режиме 2 при нажатии на любое вхождение строковых данных пользователь будет перенаправлен на данные об этимологии содержимого этого вхождения, полученные посредством API (англ. Application Programming Interface, программного интерфейса приложения) [17].

Рассмотрим вышеупомянутую **процедуру обработки ошибки, применяемую в режимах 1 и 3**. Если пользователь не может восстановить содержимое не отображенного столбца, то будем считать это ошибкой. Ожидаемое поведение пользователя в случае ошибки — нажатие на строку, соответствующую паре, относительно которой совершена ошибка. Нажатие вызывает процедуру обработки ошибки. Строка окрашивается в цвет, соответствующий ошибке, например, красный. Содержимое не отображенного элемента пары становится видимым, а повторное нажатие вызывает этимологические данные. Вычислительный сектор приложения считает количество ошибок для каждой пары, учитывая номер элемента, относительно которого была совершена ошибка. На рисунке 2 изображен результат выполнения процедуры обработки ошибки для слова «программы».

Неочевидным, но статистически проверяемым фактом является то, что при запоминании содержания упорядоченной последовательности данных и ее

последующем воспроизведении порядок начинает играть существенную роль [18]. Иными словами, человек запоминает цепочку слов и не может извлечь из нее элемент в отсутствие предыдущего. Обычные рукописные или им подобные словари имеют структуру упорядоченного списка, а значит, к ним применимо вышеизложенное замечание. Поэтому при подготовке к демонстрации данные любого из трех режимов приложения необходимо упорядочить случайным образом, перетасовать. После однократной отработки списка или переключении режима следует повторить операции случайного упорядочения и отменить изменения пользовательского интерфейса, созданные процедурой обработки ошибки. По этой же причине номер актуального режима должен быть централизованно сохранен и использован при открытии приложения.

В программном продукте предусмотрены режим редактирования списка (рис. 3), функции добавления нового списка и добавления элементов в существующий. Возможность автоматического поиска наиболее подходящего перевода для первого элемента пары строчных данных

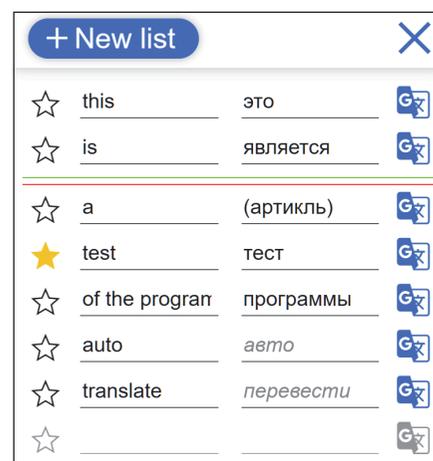


Рис. 3. Режим редактирования ежедневного списка
Fig. 3. Editing mode of the daily list

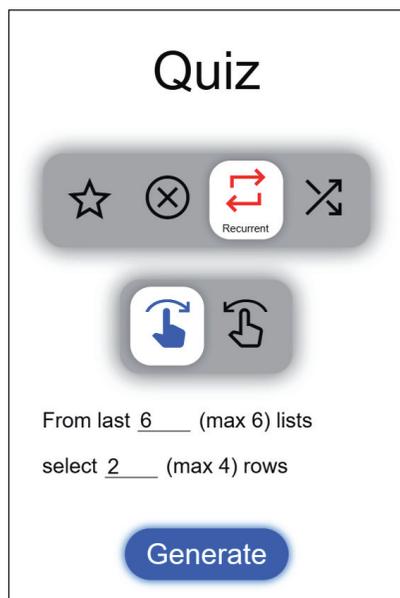


Рис. 4. Режим повторения пройденного материала

Fig. 4. Repeating mode

и автозаполнения с помощью этого перевода второго элемента значительно ускоряет взаимодействие с приложением при добавлении новых пар [19]. В архитектуру редактора включена возможность пометить пары избранными и возможность автоматического перехода в облачный сервис перевода [20].

Поскольку структура ежедневного списка предполагает регулярное взаимодействие с новым списком (например, каждый день), необходимо предусмотреть механизм повтора и закрепления пройденного материала. Это возможно выполнить с помощью *механизма квеста* (рис. 4). Он имеет четыре сценария, каждый из которых соответствует методу сборки нового списка. Такой список существует временно и используется для повторения строчных данных в нем. Временный список может быть продемонстрирован в режимах отображения 1 и 3. Осуществлять выборку пар строчных данных для временного списка следует из определенного количества последних отредактированных ежедневных списков, при этом предоставив пользователю возможность ограничить максимальное количество пар на выходе. Опишем методы сборки временного списка:

- случайная выборка из всех ранее встреченных данных;
- выборка слов, которые повторяются несколько раз в разных списках и, следовательно, сложно запоминаются;
- выборка слов, помеченных как избранные;
- выборка слов, в процессе запоминания которых было вызвано большое число процедур обработки ошибки.

В мае 2023 года программа LangMemorise была предложена для тестирования 100 студентам Физико-технического института Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, проявляв-

шим интерес к углубленному изучению иностранных языков, после чего был проведен опрос. В опросе приняли участие студенты бакалавриата (81 %) и магистратуры (19 %). 27 % опрошенных составляли женщины, а 73 % — мужчины.

Результаты опроса приведены в таблице.

Таблица / Table

Результаты опроса

Survey results

№ п/п	Вопрос	Ответы (%)	
		Да	Нет
1	Использовали ли вы приложения по изучению иностранных языков?	43	57
2	Создавали ли вы свой бумажный словарь для запоминания иностранных слов?	81	19
3	Оцениваете ли вы дополнительные опции интерфейса приложения LangMemorise как удобные?	84	16
4	Является ли запоминание одних и тех же данных с помощью LangMemorise более результативным по отношению к бумажному словарю?	58	42

4. Выводы

Программные сервисы для изучения иностранных языков основаны на небольшом числе педагогических технологий. Это ведет к частичному сходству в функциональном отношении. Существует набор навыков владения изучаемым языком, недостаточно охваченных ранее созданными приложениями. Разработанное интеллектуальное словарное приложение LangMemorise предоставляет простой и эффективный инструмент для заполнения одного из таких пробелов в навыках обучающихся.

Обработка результатов опроса обучающихся, участвовавших в тестировании приложения LangMemorise, позволяет сделать следующие выводы:

- результаты ответов на вопросы 1 и 2 подтверждают актуальность разработки новых приложений для изучения иностранных языков, покрывающих разнообразные сферы знания языка, в том числе сферу словарного запаса;
- результаты ответов на вопрос 3 говорят об удобстве архитектуры целевого приложения;
- результаты ответов на вопрос 4 свидетельствуют о том, что содержимое последовательности элементов запоминается лучше, если она упорядочена.

Постановка вопроса о преимуществе одного приложения по изучению иностранных языков над другим нерациональна, поскольку такие приложе-

ния дополняют друг друга, а не конкурируют друг с другом с педагогической точки зрения.

Список источников / References

1. Can T., Şimşek I. Fostering foreign language acquisition in young refugees using mobile devices: The YouRNI project experience. *Training, Language and Culture*. 2018;2(3):29–41. DOI: 10.29366/2018tlc.2.3.2.

2. Frumkes L. A. Pimsleur. *CALICO Journal*. 2021;38(2):259–270. DOI: 10.1558/cj.41955.

3. Leung C., Ren J., Choffnes D., Wilson C. Should you use the app for that? Comparing the privacy implications of app- and web-based online services. *Proc. of the 2016 Internet Measurement Conf.* 2016:365–372. DOI: 10.1145/2987443.2987456.

4. Reinders H., Lai C., Sundqvist P. *The Routledge handbook of language learning and teaching beyond the classroom*. Milton Park, UK, Routledge, 2022. 442 p. DOI: 10.4324/9781003048169.

5. Nushi M., Egbali M. H. Babel: A mobile language learning app. *TESL Reporter*. 2018;51(1):109–121.

6. Munday P. Duolingo. Gamified learning through translation. *Journal of Spanish Language Teaching*. 2017;4(2):194–198. DOI: 10.1080/23247797.2017.1396071.

7. Абитов Р. Н. Компьютерная платформа Duolingo как ресурс для интенсификации изучения иностранного языка в инженерном вузе. *Образование и саморазвитие*. 2017;12(1):45–55. EDN: YPTPGJ.

[Abitov R. N. Duolingo e-learning platform as means to identify foreign language teaching at technical universities. *Education and Self-development*. 2017;12(1):45–55. (In Russian.) EDN: YPTPGJ.]

8. Lord G. Rosetta Stone for language learning: An exploratory study. *IALLT Journal of Language Learning Technologies*. 2016;46(1):1–35. DOI: 10.17161/iallt.v46i1.8552.

9. Łuczak A. Using Memrise in legal English teaching. *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric*. 2017;49(1):141–152. DOI: 10.1515/slgr-2017-0009.

10. Aminatun D., Oktaviani L. Memrise: Promoting students' autonomous learning skill through language learning application. *Metathesis: Journal of English Language, Literature, and Teaching*. 2019;3(2):214–223. DOI: 10.31002/metathesis.v3i2.1982.

11. Гончаров А. М. Использование облачных технологий для построения сервиса изучения иностранных языков. *Актуальные проблемы и перспективы развития экономики. Труды XXI Международной научно-практической конференции*. Симферополь: Издательский дом КФУ им. В. И. Вернадского; 2022:257–258. EDN: BZGQBC.

[Goncharov A. M. Using cloud technologies to build a service for learning foreign languages. *Actual Problems and Prospects of Economic Development. Proc. of the XXI Int. Scientific and Practical Conf.* Simferopol, Publishing House Vernadsky CFU; 2022:257–258. (In Russian.) EDN: BZGQBC.]

12. Park G. P. Language learning strategies and beliefs about language learning of university students learning English in Korea. *UT Electronic Theses and Dissertations*. Austin, USA, The University of Texas at Austin, 1995. DOI: 10.26153/tsw/44514.

13. Ивашова Е. Е. Мобильные приложения для развития иноязычной лексической компетенции у студентов языковых направлений подготовки. *XLVIII Самарская областная студенческая научная конференция: тезисы докладов. Общественные и гуманитарные науки*. Санкт-Петербург: Эко-Вектор Ай-Пи; 2022;2:171–172. EDN: SRQMUH.

[Ivashova E. E. Mobile applications for the development of foreign language lexical competence among students of language specialties. *XLVIII Samara Regional Student Sci-*

entific Conf.: Abstracts. Social and Human Sciences. Saint Petersburg, Eco-Vector IP; 2022;2:171–172. (In Russian.) EDN: SRQMUH.]

14. Лавлинская О. Ю., Курипта Д. В., Кутепов Д. В. Обзор инструментальных средств и технологий разработки веб-приложений. *Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах*. 2019;(1(15)):36–41. EDN: XCYRDE.

[Lavlinskaya O. U., Kuripta O. V., Kutepov D. V. Overview of means web application development and analysis of popularity promising frameworks among web developers. *Information Technologies in Construction, Social and Economic Systems*. 2019;(1(15)):36–41. (In Russian.) EDN: XCYRDE.]

15. Sanz C., Lin H. J., Lado B., Stafford C. A., Bowden H. W. One size fits all? Learning conditions and working memory capacity in “ab initio” language development. *Applied Linguistics*. 2016;37(5):669–692. DOI: 10.1093/applin/amu058.

16. Шестакова О. В. Этимологический фоносемантический анализ как способ усвоения иностранной лексики. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики*. 2019;(4):132–140. EDN: FXNPTQ. DOI: 10.15593/2224-9389/2019.4.12.

[Shestakova O. V. Ethymological phonosemantic analysis as a method of learning foreign vocabulary. *Vestnik Permskogo Nacional'nogo Issledovatel'skogo Politehnicheskogo Universiteta. Problemy Azykoznaniâ i Pedagogiki*. 2019;(4):132–140. (In Russian.) EDN: FXNPTQ. DOI: 10.15593/2224-9389/2019.4.12.]

17. Ofoeda J., Boateng R., Effah J. Application programming interface (API) research: A review of the past to inform the future. *International Journal of Enterprise Information Systems*. 2019;15(3):76–95. DOI: 10.4018/IJEIS.2019070105.

18. Engelkamp J. Visual imagery and enactment of actions in memory. *British Journal of Psychology*. 1995;86(2):227–240. DOI: 10.1111/j.2044-8295.1995.tb02558.x.

19. Куликов В. П., Еркебулан Г. Т. О применении Google Custom Search и Google Translate API в обнаружении кросс-языкового плагиата. *Вестник Алматинского университета энергетики и связи*. 2019;(4(47)):109–116. EDN: BDINHI. DOI: 10.51775/1999-9801_2019_47_4_109.

[Kulikov V. P., Yerkebulan G. T. About using Google Custom Search and Google Translate API in detection of cross-language plagiata. *Bulletin of Almaty University of Power Engineering and Telecommunications*. 2019;(4(47)):109–116. (In Russian.) EDN: BDINHI. DOI: 10.51775/1999-9801_2019_47_4_109.]

20. Матвеев М. О., Покатилов В. В. Использование облачных сервисов в обучении письменному переводу. *Язык. Культура. Перевод: современные технологии в лингвистике. Сборник научных трудов*. М.: Ru-Science; 2021:174–181. EDN: EVUUCI.

[Matveev M. O., Pokatilov V. V. Cloud services in teaching translation. *Language. Culture. Translation: Modern Technologies in Linguistics. Collection of Scientific Papers*. Moscow, Ru-Science; 2021:174–181. (In Russian.) EDN: EVUUCI.]

Информация об авторах

Гончарова Оксана Николаевна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики, Физико-технический институт, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Россия; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8659-414X>; e-mail: oxanagon@gmail.com

Гончаров Артем Максимович, студент 3-го курса бакалавриата по специальности «Прикладная математика и информатика», кафедра информатики, Физико-технический институт, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Россия; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7124-1333>; e-mail: artyomgonc@yandex.ru

Information about the authors

Oksana N. Goncharova, Doctor of Sciences (Education), Professor, Professor at the Department of Applied Mathematics, Physics and Technology Institute, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, The Republic of Crimea, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-8659-414X>; *e-mail*: oxanagon@gmail.com

Artyom M. Goncharov, a 3rd year bachelor student in specialty “Applied Mathematics and Informatics”, Department of

Informatics, Physics and Technology Institute, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, The Republic of Crimea, Russia; *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-7124-1333>; *e-mail*: artyomgonc@yandex.ru

Поступила в редакцию / Received: 31.10.23.

Поступила после рецензирования / Revised: 13.11.23.

Принята к печати / Accepted: 14.11.23.