

УДК 372.881.1

**Крылова Елена Александровна**  
кандидат педагогических наук,  
доцент Высшей школы лингвистики  
и педагогики  
Санкт-Петербургский политехни-  
ческий университет Петра Великого  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Elena Krylova**  
PhD in Pedagogy, Associate Professor  
of the Institute of Humanites  
Peter the Great St. Petersburg  
Polytechnic University  
Saint-Petersburg, Russia  
*krylova\_ea@spbstu.ru*

**Одинокая Мария Александровна**  
кандидат педагогических наук,  
доцент Высшей школы лингвистики  
и педагогики  
Санкт-Петербургский политехни-  
ческий университет Петра Великого  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Maria Odinskaya**  
PhD in Pedagogy, Associate Professor  
of the Institute of Humanites  
Peter the Great St. Petersburg  
Polytechnic University  
Saint-Petersburg, Russia  
*odinokaya\_ma@spbstu.ru*

## РАЗВИТИЕ ИНОЯЗЫЧНЫХ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SPACED REPETITION SYSTEM И ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Статья посвящена исследованию применения системы интервальных повторений (Spaced Repetition System) в образовательной практике, направленной на развитие иноязычных лексических навыков. Рассматриваются ключевые характеристики системы интервальных повторений, основанные на принципах кривой забывания Г. Эббингауза, а также методический потенциал цифровых инструментов, таких как Anki, Quizlet, Memrise и других, в контексте обучения иностранным языкам в вузе. Особое внимание уделено персонализации обучения, контекстуализации материала, геймификации и автоматизации процесса повторения иноязычных лексических единиц. Представлены результаты педагогического эксперимента, в ходе которого студенты, использовавшие систему интервальных повторений, показали значительно более высокие результаты в усвоении иноязычной лексики по сравнению с контрольной группой. Исследование подтверждает, что сочетание системы интервальных повторений с цифровыми технологиями не только повышает эффективность запоминания, но и способствует формированию устойчивых лексических навыков, что особенно важно в условиях ограниченного времени аудиторных занятий в высшей школе.

*Ключевые слова: лексический навык; система интервальных повторений; кривая забывания; цифровые инструменты; иностранные языки.*

## DEVELOPING FOREIGN LANGUAGE VOCABULARY SKILLS USING THE SPACED REPETITION SYSTEM AND DIGITAL TOOLS

The article is devoted to the study of the application of the Spaced Repetition System in educational practice aimed at developing foreign language lexical skills. It examines the key characteristics of the spaced repetition system, based on the principles of Hermann Ebbinghaus's forgetting curve, as well as the methodological value of digital tools such as Anki, Quizlet,

Memrise, and others in the context of foreign language learning in higher education. Particular attention is paid to the personalization of learning, contextualization of material, gamification, and automation of the process of repeating foreign language lexical units. The article presents the results of a pedagogical experiment, during which students who used the spaced repetition system demonstrated significantly higher results in mastering foreign language vocabulary compared to the control group. The study confirms that combining the spaced repetition system with digital technologies not only enhances memorization efficiency but also contributes to the development of stable lexical skills, which is particularly important given the limited time allocated for classroom instruction in higher education.

*Key words: lexical skills; spaced repetition system; forgetting curve; digital educational tools; foreign languages.*

Одним из ключевых аспектов изучения любого иностранного языка является развитие лексических навыков, которые служат фундаментом для всех видов речевой деятельности – аудирования, говорения, чтения и письма, определяя коммуникативную успешность индивида. Однако процесс усвоения иноязычной лексики нередко сопряжён с трудностями, связанными с отсутствием языковой среды; недостаточным количеством часов, выделяемых на дисциплину «Иностранный язык» в школе или вузе; а также со значительным объёмом лексического материала, необходимостью его регулярного повторения для сохранения в долговременной памяти.

В свете вышесказанного определенным интерес для практики преподавания иностранных языков представляют методы, основанные на когнитивной психологии, в частности, Spaced Repetition System (SRS) или система интервальных повторений. SRS заключается в оптимизированном повторении учебного материала через постоянно увеличивающиеся интервалы времени, что способствует переносу лексических единиц из кратковременной в долговременную память обучающихся. В сочетании с цифровыми инструментами (Anki, Quizlet, Memrise, SuperMemo и др.) SRS представляет собой перспективный инструмент для повышения эффективности изучения иноязычной лексики.

Целью данной статьи является анализ теоретических основ применения Spaced Repetition System в обучении иноязычной лексике, а также обзор и оценка возможностей современных цифровых инструментов, позволяющих реализовать данный подход в практике преподавания иностранных языков в высшей школе.

Система интервальных повторений основана на принципах «кривой забывания» Г. Эббингауза, который эмпирически доказал, что большая часть информации (до 70 % в первые сутки) теряется безвозвратно, если не предпринимать усилий по ее закреплению. При этом также было установлено, что стратегически спланированные повторения в моменты, предшествующие моменту забывания, не только активизируют память, но и существенно замедляют скорость забывания в будущем, укрепляя нейронные связи [1].

Исследованиями вопросов забывания и запоминания в области изучения иностранных языков занимался американский лингвист и психолог Пол

Пимслер, разработавший систему Graduated Interval Recall (градуированное интервальное воспоминание), в фокусе которой лежит принцип аудиоцентричности. Так, обучающийся слушает диалоги на иностранном языке, повторяет услышанное и отвечает на вопросы. При этом диалоги содержат повторяющиеся через растущие промежутки времени лексические единицы. Новая лексическая единица вводится на уроке, затем сознательно повторяется через определенные временные интервалы (5 секунд → 25 секунд → 2 минуты → 10 минут → 1 час → 5 часов → 1 день → 5 дней → 25 дней) [2].

Немецкий психолог Себастьян Лейтнер продолжил исследования проблемы забывания и запоминания и в 1970-х гг. разработал систему интервального повторения с использованием физических карточек и коробок. С. Лейтнер предложил дифференцированный подход к повторению материала в зависимости от уровня его усвоения [3]. Так, обучающийся использует от трех до пяти пронумерованных коробок, каждая из которых соответствует определенной частоте повторения лексических карточек:

- *Коробка 1* содержит новые карточки и те, которые представляют наибольшие трудности, и повторяется каждый день.

- *Коробка 2* содержит карточки с лексическими единицами, которые обучающийся знает умеренно хорошо. Работа с ними ведется через день или раз в 2–3 дня.

- *Коробка 3* содержит карточки с лексическими единицами, которые обучающийся знает хорошо. Работа с ними ведется раз в неделю.

- *Коробка 4* содержит карточки с лексическими единицами, которые обучающийся знает очень хорошо. Обучающийся повторяет такие лексические единицы один раз в две недели.

По мере овладения лексическими единицами, обучающийся перемещает карточки в следующую коробку с более редким интервалом повторения. Данная система стала фундаментом для современных цифровых инструментов, работающих на основе Spaced Repetition System.

Современные исследователи трактуют систему интервальных повторений как метод обучения, который предполагает повторение материала через увеличивающиеся интервалы времени для оптимизации запоминания и сохранения информации в долговременной памяти [4; 5]. Вопросы развития иноязычных лексических навыков с использованием системы интервальных повторений на основе цифровых инструментов представляют интерес для отечественных и зарубежных исследователей. Так, исследование Е. Крюковой подтвердило высокую эффективность метода интервального повторения на основе цифровых инструментов (Anki, Quizlet) в сравнении с традиционными методами обучения английскому языку. Студенты экспериментальной группы продемонстрировали положительную динамику в развитии лексических навыков (идентификация изученных лексических единиц, использование изученных лексических единиц в речи). 65 % студентов экспериментальной группы считают метод высокоэффективным для изучения новой лексики [6].

G. Alamelu и M. Pankumaran в своем исследовании изучают влияние методов интервального повторения на усвоение иноязычной профессиональ-

ной терминологии студентами инженерных специальностей [7]. Исследователи приходят к выводу, что эффективность SRS зависит от ряда факторов: формат карточки (контекст, мультимедиа), регулярность занятий, сознательное применение метакогнитивных стратегий (анализ ошибок, использование мнемоники) и т.д.

К. Mueller и G. Hays анализируют результаты внедрения приложения WordEngine в иноязычный учебный процесс. WordEngine – билингвальное приложение, которое позволяет создать персонализированный список слов для каждого студента, а также предоставляет возможность создавать визуальные, аудиальные и контекстуальные лексические задания. Авторы считают опыт использования WordEngine перспективным для развития иноязычных лексических навыков студентов: за год студенты увеличили словарный запас на 1153 слова (40 % прироста); темп изучения новых лексических единиц в 4,2 раза быстрее традиционных методов [8].

В своей статье М. И. Иголкина и В. С. Язынина изучают дидактический потенциал современных цифровых платформ, основанных на методе интервальных повторений:

- 1) Anki – создание лексических карточек с определениями и примерами.
- 2) Memrise – цифровая платформа для изучения иностранных языков с рейтинговой системой.
- 3) Tinycards – создание подборок лексических единиц по разным темам.
- 4) Quizlet – создание лексических карточек с определениями и примерами, мини-игры для запоминания лексических единиц.
- 5) Wordsteps – платформа заданиями на отработку лексических единиц по разным темам.
- 6) Lexilize flashcards – создание лексических карточек с иллюстрациями, мини-игры для запоминания лексических единиц.

Авторы приходят к выводу, что использование цифровых инструментов с методом интервальных повторений может значительно ускорить процесс обучения [9].

Louis Lafleur и Yu Kanazawa анализируют результаты внедрения разработанного программного обеспечения Interleaved Spaced Repetition Software – ISRS в иноязычный учебный процесс. Оценка уровня развития лексических навыков студентов осуществляется по трем показателям – форма, использование, значение (form, meaning, use). Экспериментальная группа, использовавшая ISRS, статистически значимо превзошла контрольную группу по общему приросту баллов. Наиболее значимым, по мнению исследователей, был прирост в категории "Использование", что позволяет сделать вывод о положительном влиянии методов интервального повторения на развитие продуктивных лексических навыков [10].

Анализ научных исследований позволил сформулировать значимые характеристики системы интервальных повторений в контексте усвоения иноязычной лексики с помощью цифровых инструментов.

1. *Персонализация процесса усвоения лексических единиц.* Обучающийся/преподаватель создает лексические карточки, соответствующие его

уровню владения иностранным языком, целям и интересам. В свою очередь алгоритмы цифровых платформ адаптируются к индивидуальной скорости усвоения лексических единиц и успешности их запоминания.

2. *Контекстуализация и мультимедийность.* Цифровые лексические карточки могут включать не только лексическую единицу и перевод, но и аудио произношения лексической единицы, изображения, примеры употребления в контексте (как в текстовом, так и видео формате), синонимы/антонимы, грамматические характеристики и т.д. То есть речь идет о полноценном формировании лексического навыка, а не о механической ассоциации «слово-перевод».

3. *Геймификация процесса усвоения лексических единиц.* Цифровые платформы используют игровые механики (очки, уровни, рейтинги, награды и т.д.), что повышает вовлеченность обучающихся и превращает рутинное повторение лексических единиц в увлекательный процесс.

4. *Автоматизация процесса усвоения лексических единиц.* Цифровые платформы рассчитывают индивидуальные повторения на основе алгоритмов, что позволяет кастомизировать процесс усвоения лексических единиц под индивидуальные нужды обучающихся.

Таким образом, система интервальных повторений оптимизирует процессы консолидации памяти и является перспективным решением проблемы прочного усвоения иноязычной лексики.

С целью внедрения системы интервальных повторений в иноязычный учебный процесс был проведен анализ цифровых инструментов SRS (Таблица 1). После изучения возможностей цифровых платформ, авторы статьи остановились на платформе «Взнания», позволяющей создавать подборки лексических единиц, разрабатывать разнообразные лексические упражнения, а также отслеживать прогресс обучающихся.

Таблица 1

Сравнительная таблица SRS-инструментов

Критерий / Инструмент	Anki	Quizlet	Memrise	SuperMemo	Взнания
Алгоритм	SM-2 (настраиваемый)	Упрощенный адаптивный	Проприетарный (умеренно сложный)	SM-18 (наиболее сложный)	Упрощенный адаптивный (система Лейтнера)
Пользовательский опыт	Сложный для новичков	Интуитивный	Игровой интерфейс	Устаревший дизайн	Интуитивный
Геймификация	Отсутствует	Игры match, gravity	Уровни, очки, мемы	Нет	Очки, рейтинги, достижения, игры

Доступность	Бесплатно (кроме iOS), оффлайн	Бесплатно, версия Pго с полным функционалом	Бесплатно, версия Pго с полным функционалом	Только подписка	Бесплатно, версия Pго с играми
Аудио	Запись/импорт TTS	Синтез речи	Видео с носителями	Да	Синтез речи
Контекст	Cloze, примеры	Только в платной версии	Предложения	Да	Контекстные примеры
Упражнения	Карточки + дополнительные плагины	Тесты, игры	Тесты, игры	Многоформатные упражнения	Карточки (обучение, запоминание) Тесты (выбор ответа, написание) Игры
Для преподавателей	Нет интеграции	Классы, отслеживание	Нет интеграции	Нет интеграции	Создание групп Назначение карточек Статистика Проверка письменных ответов

Кратко опишем алгоритм внедрения платформы «Взнания» в иноязычный учебный процесс. Педагогический эксперимент проводился в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого в течение 3 месяцев (с февраля 2025 г. по май 2025 г.). В исследовании приняли участие 40 магистрантов первого курса, обучающихся по направлению «Цифровая лингвистика» (уровень владения английским языком B1+/B2; количество занятий в неделю – 2 академических часа). Студенты были разделены на две группы по 20 человек: экспериментальную и контрольную. Обе группы обучались у одного преподавателя по учебнику Language Hub Upper-Intermediate, Macmillan Education.

Студентам обеих групп был предложен входной тест, разработанный авторами на основе отобранных из учебника лексических единиц (Уроки 5–8). Тест включал задания на подстановку, соотнесение, выбор правильного варианта ответа, ряд открытых вопросов. Максимальное количество баллов – 50. Результаты входного тестирования представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Результаты входного тестирования

Группа	Количество студентов	Среднее	Стандартное отклонение
ЭГ	20	20,7	1.813
КГ	20	20.4	1.080

Аудиторный учебный процесс в обеих группах был примерно одинаковым и обеспечивал комплексное развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов. Внеаудиторная работа студентов контрольной группы была организована традиционным образом, без использования цифровых инструментов и SRS. Студенты выполняли домашние задания, нацеленные на закрепление лексических единиц (заполнить пропуски, соотнести слово с его определением, кроссворд, перевести предложения на английский и т.д.).

Студенты экспериментальной группы выполняли задания на платформе Взгляни в рамках внеаудиторной работы. По каждому уроку учебника были отобраны лексические единицы, на основе которых были разработаны лексические карточки и интерактивные лексические задания на платформе Взгляни. После введения и первичной отработки новых лексических единиц на занятии студентам предлагалась работа с лексическими карточками на платформе. Отметим, что платформа позволяет реализовать разные форматы работы с лексическими карточками: соотнести ЛЕ с определением, послушай и выбери правильный вариант ответа, прочитай определение и напиши слово и т.д., что позволяет сформировать прочную основу для дальнейшего развития продуктивного лексического навыка (Рисунок 1).

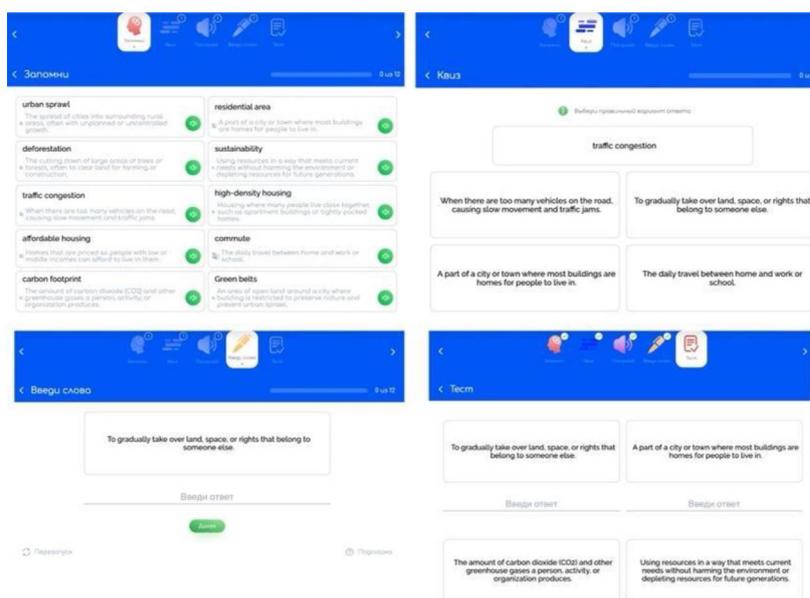


Рис 1. Примеры заданий с лексическими карточками

Далее через определенные промежутки студентам назначались интерактивные упражнения для дальнейшего закрепления лексических единиц в контексте (Рисунок 2):

День 1. Первичное заучивание лексических единиц на занятии.

День 2. Повторение. Работа с лексическими карточками на платформе.

День 4. Повторение. Контекстное интерактивное упражнение на платформе.

День 7. Повторение. Контекстное интерактивное упражнение на платформе.

День 14. Повторение. Коммуникативное упражнение на платформе.

День 21. Контрольное повторение. Тест на платформе.

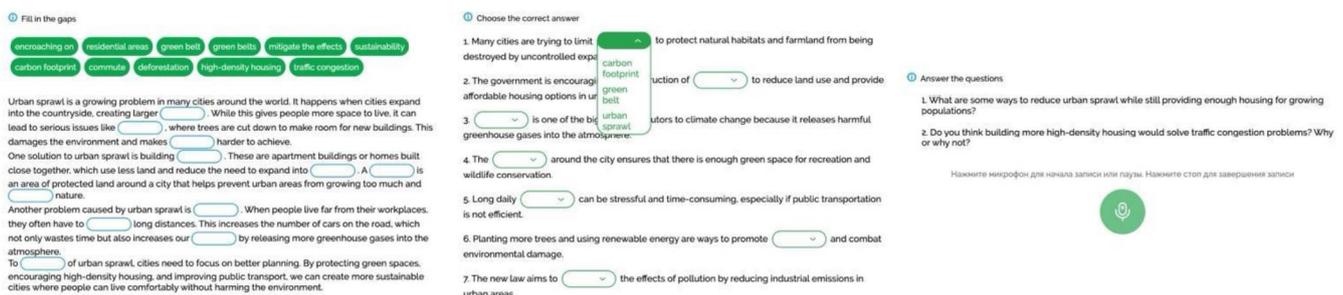


Рис 2. Примеры интерактивных лексических заданий

Далее был проведен выходной лексический тест, также разработанный авторами на основе отобранных из учебника лексических единиц (Уроки 5-8). Максимальное количество баллов составляло 50. Результаты итогового тестирования представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Результаты итогового тестирования

Группа	Количество студентов	Среднее	Стандартное отклонение
ЭГ	20	38,2	3.134
КГ	20	30,4	2.331

Таким образом, сравнение результатов входного и выходного тестирования показало улучшение лексических навыков у студентов экспериментальной группы и незначительный прирост в контрольной. Полученные результаты подтверждают, что внедрение системы интервального повторения в сочетании с современными технологиями активизируют процесс развития лексических навыков студентов. Spaced Repetition System позволяет оптимизировать процесс усвоения иноязычных лексических единиц и их

сохранения в долговременной памяти студента, а цифровые инструменты предоставляют широкий спектр возможностей для интерактивного и гибкого обучения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ebbinghaus H. Memory: A contribution to experimental psychology. Columbia University, 1913. 123 p.
2. Pimsleur P. A memory schedule // *The Modern Language Journal*. 1967. № 2. P. 73–75.
3. Latanova R. U., Aubakirova S. S. SRL as functional approach in educational activity // *Functional aspects of intercultural communication. Translation and interpreting issues: Collection of articles*. Vol. 7. Moscow: Российский университет дружбы народов (РУДН). 2020. P. 568–574. DOI: <https://doi.org/10.22363/2686-8199-2020-7-568-574>.
4. Tabibian B., Upadhyay U., De A. Enhancing human learning via spaced repetition optimization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 116(10). 2019. P. 3988–3993. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1815156116>
5. Jacinto A. S., de Medeiros F. P. A., de Sousa M. P. An Approach to Spaced Repetition Methodology for Teaching Markup and Scripting Programming Languages. 2024 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). 2024. P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1109/fie61694.2024.10893444>
6. Kryukova Y., Yamshynska N., Kutsenok N. Enhancing ELS students' language proficiency through Spaced Repetition // *Education. Innovation. Practice*. 2024. №12(8). P. 34–41. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol12i8-005>
7. Alamelu G., Pankumar M. Factors affecting consciously improving vocabulary with a spaced repetition system // *International Journal of System of Systems Engineering*. 2024. 14(3). P. 260–277. DOI: <https://doi.org/10.1504/ijssse.2024.138349>.
8. Mueller K., Hays G. Vocabulary learning outside of the classroom: Institutional use of a spaced repetition // *Vocabulary Learning and Instruction*. 2022. №11(2). P. 48–56. DOI: <https://doi.org/10.7820/vli.v11.2.mueller>
9. Иголкина М. И., Язынина В. С. Метод интервальных повторений при обучении иностранным языкам // *Гуманитарный вестник*. 2023. №3 (101).
10. Lafleur L., Kanazawa Yu. The Effects of Interleaved Spaced Repetition Learning on Vocabulary Knowledge // *CALL-EJ*. 2024. №25. P. 172–194.