



ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ ОБРАЗОВАНИЯ)/THEORY AND METHODS OF TEACHING AND UPBRINGING (BY AREAS AND LEVELS OF EDUCATION)

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32> EDN: MVVIII**СЕМАНТИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ В ЛИНГВОДИДАКТИКЕ НА ОСНОВЕ ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТА EXCALIDRAW: ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ**

Научная статья

Кочеткова С.Ю.¹, Шеповский О.Е.^{2,*}¹ORCID : 0000-0003-3590-9065;²ORCID : 0000-0002-4155-622X;^{1,2}Волгоградский государственный университет, Волгоград, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (o.shepovskiy[at]volsu.ru)

Предложена: 24.05.2026; Принята: 10.07.2026; Опубликовано: 17.08.2026

Аннотация

Статья посвящена исследованию эффективности метода совместного семантического картирования с использованием онлайн-инструмента Excalidraw для формирования иноязычной профессионально значимой лексической компетенции студентов неязыковых специальностей. В условиях цифровизации образования актуализируется проблема выбора инструментов, которые не только визуализируют информацию, но и активизируют когнитивные процессы систематизации знаний. *Объектом* исследования выступает процесс обучения профессиональной лексике студентов института приоритетных технологий Волгоградского государственного университета. *Предметом* является методика совместного семантического картирования, реализуемая на цифровой платформе Excalidraw, и её влияние на глубину усвоения лексического материала и мотивационную вовлеченность обучающихся. В ходе квазиэкспериментального исследования со студентами уровня B2 (CEFR) специальности «Информационная безопасность» была подтверждена гипотеза о том, что данная методика приводит к статистически значимому превосходству экспериментальной группы как в количественных показателях прироста лексического запаса (24%), так и в качественных параметрах: понимании системных связей между терминами и повышении уровня учебной мотивации. *Теоретическая значимость* работы заключается в синтезе положений теории концептуальных карт (Дж. Новак), когнитивной лингвистики и цифровой дидактики. Практическая ценность состоит в разработке и апробации готового дидактического сценария, применимого в обучении языку для специальных целей (LSP).

Ключевые слова: семантическое картирование, концептуальные карты, лингводидактика, Excalidraw, цифровые инструменты, иноязычная профессиональная лексика, визуализация знаний, совместное обучение.

SEMANTIC MAPPING IN LINGUODIDACTICS USING THE EXCALIDRAW ONLINE TOOL: DIDACTIC POTENTIAL AND PRACTICAL APPLICATION

Research article

Kochetkova S.Y.¹, Shepovskiy O.E.^{2,*}¹ORCID : 0000-0003-3590-9065;²ORCID : 0000-0002-4155-622X;^{1,2}Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

* Corresponding author (o.shepovskiy[at]volsu.ru)

Suggested: 24.05.2026; Accepted: 10.07.2026; Published: 17.08.2026

Abstract

The article examines the effectiveness of the collaborative semantic mapping method, using the online tool Excalidraw, in developing professionally relevant foreign-language lexical competence among students in non-language degree programmes. In the context of the digitalisation of education, the issue of selecting tools that not only visualise information but also stimulate the cognitive processes involved in the systematisation of knowledge has become increasingly relevant. The object of the study is the process of teaching professional vocabulary to students at the Institute of Priority Technologies, Volgograd State University. The subject is the collaborative semantic mapping methodology, implemented on the Excalidraw digital platform, and its impact on the depth of lexical acquisition and the students' motivational engagement. During a quasi-experimental study involving B2-level (CEFR) students specialising in 'Information Security', the hypothesis was confirmed that this methodology leads to a statistically significant advantage for the experimental group, both in terms of quantitative indicators of vocabulary growth (24%) and qualitative parameters: understanding of systemic relationships between terms and an increase in academic motivation. The theoretical significance of this work lies in the synthesis of principles from concept mapping theory (J. Novak), cognitive linguistics and digital didactics. The practical value stems from the development and testing of a ready-to-use teaching scenario that can be applied in the teaching of language for specific purposes (LSP).

Keywords: semantic mapping, concept maps, linguodidactics, Excalidraw, digital tools, foreign-language professional vocabulary, knowledge visualisation, collaborative learning.

Введение

Современная лингводидактика, отвечая на вызовы цифровой трансформации образования, находится в активном поиске методов и инструментов, способных интенсифицировать процесс усвоения иноязычной лексики, особенно в рамках профессионально-ориентированного обучения. Традиционные подходы к презентации лексики, зачастую ограниченные тематическими списками и текстовыми упражнениями, демонстрируют низкую эффективность в формировании устойчивых системных связей в ментальном лексиконе обучающегося. А.Н. Шамов отмечает, что эффективность овладения лексической компетенцией во многом обеспечивается за счет развития у учащихся лексической рефлексии и лексической креативности [1]. В свою очередь, размышляя о когнитивных особенностях восприятия и запоминания информации у отдельных обучающихся, М.П. Кюрегян указывает на необходимость излагать материал, ориентируясь на все каналы восприятия, с целью повысить шансы эффективного усвоения предложенного материала обучающимися [2, С. 85]. В этой связи методы визуализации знаний, в частности семантическое картирование, приобретают особую актуальность, так как напрямую связаны с когнитивными механизмами категоризации и структурирования информации [3], [4]. Однако потенциал семантического картирования в полной мере раскрывается только при использовании адекватных цифровых сред, поддерживающих не просто рисование, а совместную конструктивную деятельность. Многие существующие платформы либо избыточно сложны, либо не обладают необходимым для лингводидактики балансом между свободой творчества и структурой. Онлайн-инструмент Excalidraw [5], с его минималистичным «нарисованным от руки» интерфейсом, функцией бесконечного холста и возможностью совместной работы в реальном времени, представляет собой перспективный, но недостаточно изученный в методическом плане ресурс. Цель исследования — оценить дидактическую эффективность и разработать научно обоснованную методику использования онлайн-инструмента Excalidraw для совместного семантического картирования в процессе обучения профессиональной лексике.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать дидактический потенциал Excalidraw через призму теории концептуальных карт и принципов когнитивной визуализации.
2. Разработать и апробировать методику совместного семантического картирования на платформе Excalidraw в рамках учебного курса по английскому языку для студентов неязыковых специальностей.
3. Экспериментально проверить гипотезу о том, что применение данной методики приводит к более глубокому и системному усвоению профессиональной лексики по сравнению с традиционными методами, а также способствует повышению учебной мотивации.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- впервые платформа Excalidraw рассмотрена не как универсальный инструмент для рисования, а как специализированная лингводидактическая среда, чьи ключевые особенности («неформальный» визуальный стиль, минимальный порог входа) напрямую служат снижению когнитивной нагрузки и фокусировке на содержательной стороне языковой деятельности;
- методика семантического картирования переосмыслена с акцентом на совместно-распределенную деятельность студентов в цифровом пространстве, что превращает ее из инструмента представления знаний в инструмент социального конструирования знания;
- эффективность методики доказана с применением комплекса количественных и качественных методов, включая статистический анализ результатов и контент-анализ речевых высказываний.

Теоретическая основа и обзор литературы

Теоретический фундамент исследования образует синтез трех взаимосвязанных областей: теории концептуальных карт, когнитивной лингвистики и приложении к усвоению лексики и цифровой дидактики.

2.1. Концептуальные карты как инструмент репрезентации знаний

В основе работы лежит теория концептуальных карт (concept maps) Джозефа Новака [3]. Согласно ей, знание организуется в виде иерархических сетей, состоящих из концептов (понятий) и связывающих их осмысленных предложений (пропозиций). Ключевыми для нашего исследования являются принципы:

- иерархическая структура: общие, инклюзивные концепты располагаются наверху карты, а более частные и конкретные — ниже. В нашем сценарии это соответствует движению от центрального понятия «IT Department» к блокам «Role», «Divisions», «Impact» и далее к конкретным функциям и терминам;
- кросс-ссылки (cross-links): связи между концептами из разных сегментов карты, демонстрирующие междисциплинарные или комплексные отношения (например, связь между «Information Security» и «Overall Impact»). Именно создание кросс-ссылок является показателем глубокого, системного понимания темы [3];
- фокус-вопрос: карта строится как ответ на конкретный вопрос, что обеспечивает ее содержательную целостность.

Семантическое картирование в лингводидактике является адаптацией этой теории, где акцент смещается на отражение языковых явлений: синонимических рядов, гипонимии, тематических и ассоциативных полей.

2.2. Когнитивные основы усвоения лексики

Как показывают исследования в области когнитивной лингвистики, психологии обучения и методики преподавания (в частности, работы Р. Майера [6] и Пола Нейшена [7]), долговременное усвоение лексики обеспечивается не простым механическим запоминанием изолированных единиц, а их встраиванием в уже существующие у обучающегося когнитивные структуры — процесс, который Д. Осубел охарактеризовал как ассимиляцию. Применение концептуальных карт при этом полностью согласуется с принципом двойного кодирования А. Пайвио: вербальная информация (лексические единицы, профессиональные термины) получает невербальную, визуально-пространственную поддержку за счёт расположения элементов на схеме, связей между ними и

использования разнообразных иконок, что заметно повышает как эффективность самого запоминания, так и лёгкость последующего извлечения материала из памяти [6]. Когда карта строится совместными усилиями, активируются рабочая память и процессы смыслового структурирования, причём внешняя визуальная опора позволяет избежать когнитивной перегрузки, которая часто возникает при работе с абстрактным вербальным материалом.

2.3. Цифровая дидактика и совместная работа

Согласно современным исследованиям (например, Р. Годвин-Джонса [8]), решающим фактором эффективности цифровых инструментов при обучении выступает их способность опосредовать аутентичную коммуникацию и коллективное решение поставленных задач. Платформа Excalidraw, предоставляющая нескольким пользователям возможность одновременно редактировать один холст с отображением курсоров каждого участника, создаёт благоприятные условия для совместно-распределённой деятельности (collaborative learning), в результате чего учебный процесс трансформируется из пассивного получения информации в активное социальное конструирование знания, при котором язык используется не как самоцель, а как средство достижения реальной практической цели — создания общей интеллект-карты [9]. Проведённый теоретический анализ позволяет предположить, что Excalidraw не является нейтральным инструментом: его специфические функциональные характеристики материально обеспечивают реализацию принципов осмысленного обучения, визуализации и социального взаимодействия, формируя тем самым уникальную дидактическую среду.

Материалы и методы

Исследование проводилось в формате квазиэксперимента с предварительным и итоговым тестированием с участием контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп.

В исследовании приняли участие 24 студента 1-го курса института приоритетных технологий Волгоградского государственного университета, обучающиеся по специальности «Информационная безопасность», с уровнем владения английским языком B2 по общеевропейской шкале CEFR, что было подтверждено внутренним институтским тестированием. Методом случайной выборки участники были разделены на две группы: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) и имели статистически однородную по исходному уровню лексическую подготовку, о чем свидетельствовали результаты предварительного теста.

В ходе эксперимента (4 недели, 8 академических часов) обе группы изучали тему «IT Department and Its Functions» на материале раздела аутентичного учебника для IT-специалистов, рекомендованного в качестве базового пособия. Единый дидактический материал также включал глоссарий из 40 ключевых терминов с дефинициями и аутентичный текст для чтения и перевода. В контрольной группе работа строилась традиционно: глоссарий, лексические упражнения (подстановка, множественный выбор) и устные ответы. Экспериментальная группа опиралась на те же самые источники, что гарантировало полную сопоставимость исходных данных, но при разных подходах к обучению: процесс усвоения лексики в ЭГ был организован иначе — посредством трёхэтапной методики совместного семантического картирования на платформе Excalidraw. На первом, подготовительном этапе преподаватель создавал основу карты с центральным концептом «IT Department» в виде эллипса голубого цвета с последующим заполнением тремя основными ветвями («Role», «Key Divisions», «Overall Impact»), выступая в роли «хранителя структуры» (см. Рис. 1).

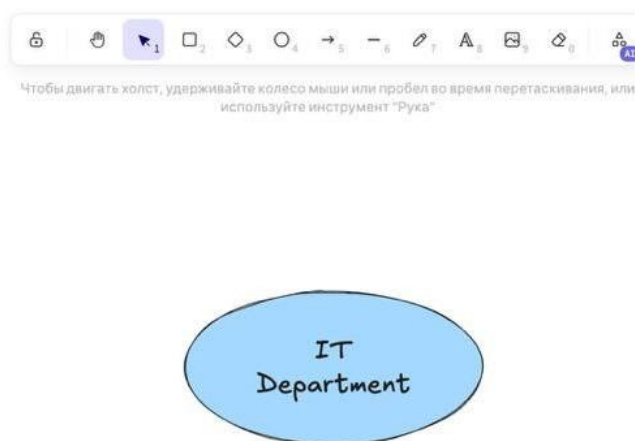


Рисунок 1 - Базовая структура семантической карты с центральным концептом «IT Department»

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.1>

Цветовое кодирование ветвей позволило дифференцировать смысловые блоки: синий для ролей, зеленый для подразделений, оранжевый для влияния (см. Рис. 2).

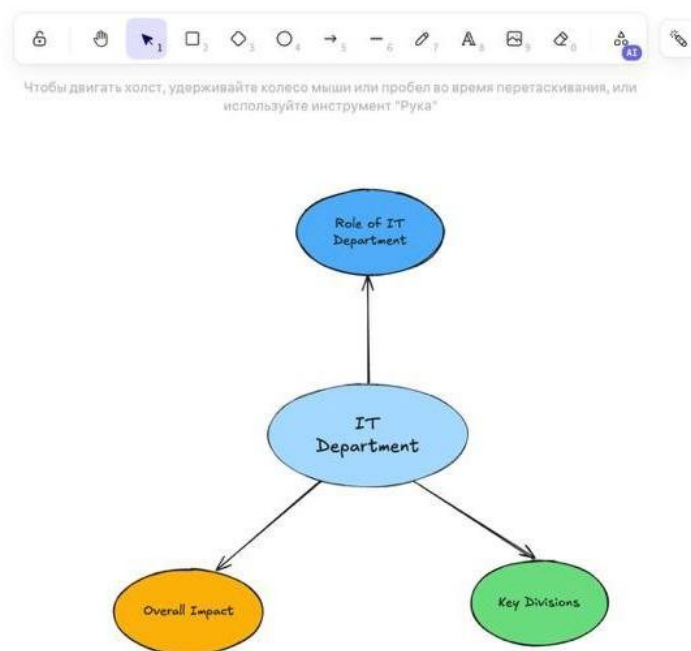


Рисунок 2 - Цветовое кодирование ветвей для дифференциации смысловых блоков
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.2>

Основной этап включал совместное конструирование, предполагающее параллельную работу студентов, разделенных на 3 подгруппы, над развитием своей ветви. В начале занятия преподаватель инициировал сессию совместной работы через меню Live Collaboration и предоставил студентам сгенерированную ссылку. Студенты подключались к сессии, их имена отображались рядом с курсорами, что позволяло отслеживать индивидуальный вклад каждого участника (см. Рис. 3).

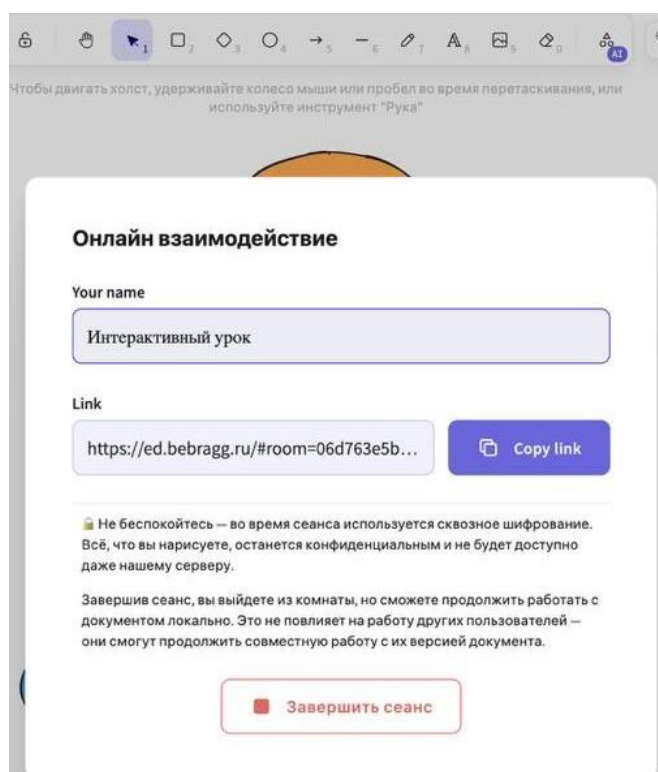


Рисунок 3 - Интерфейс совместной работы в Excalidraw с отображением курсоров участников
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.3>

Группа 1 получила задание развивать ветвь «Role of IT Department», создавая подветви с ключевыми функциями: «Manages technology solutions», «Enhances productivity», «Enhances security». Для каждой функции добавлялись текстовые пояснения и иконки (например, щит для безопасности, график для продуктивности) (см. Рис. 4).

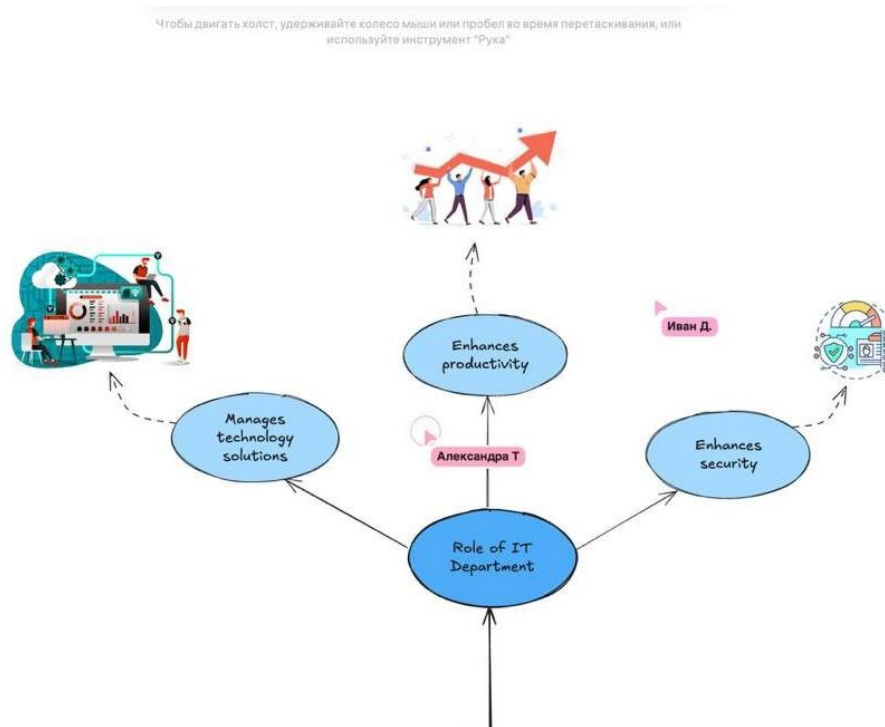


Рисунок 4 - Фрагмент семантической карты: ветвь «Role of IT Department» с подветвями и иконками
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.4>

Группа 2 работала с наиболее объемным разделом «Key Divisions». Студенты распределили между собой три подразделения:

- 1) для «Quality Assurance (QA)» создавались ветви «Function», «Activities», «Goal» с детализацией каждого пункта;
- 2) в разделе «Data Processing» визуализировался процесс преобразования данных от сбора до анализа;
- 3) для «Information Security» выделялись основные виды деятельности с акцентом на практические аспекты (см. Рис. 5).

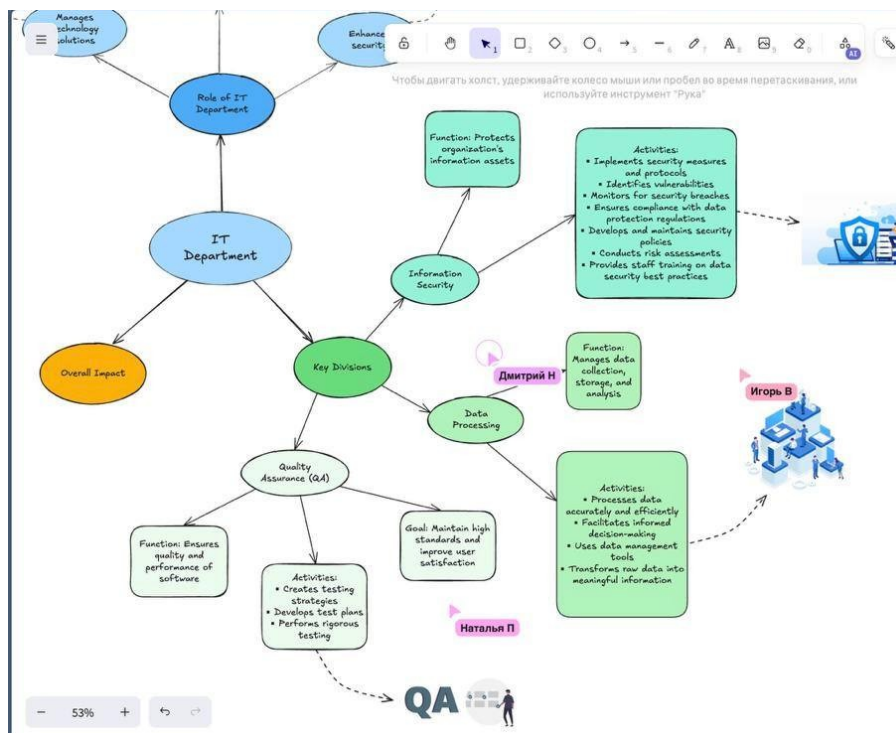


Рисунок 5 - Фрагмент семантической карты: ветвь «Key Divisions» с детализацией подразделений
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.5>

Группа 3 разрабатывала ветвь «Overall Impact», создавая наглядные связи между деятельностью IT-отдела и его влиянием на организацию (см. Рис. 6).

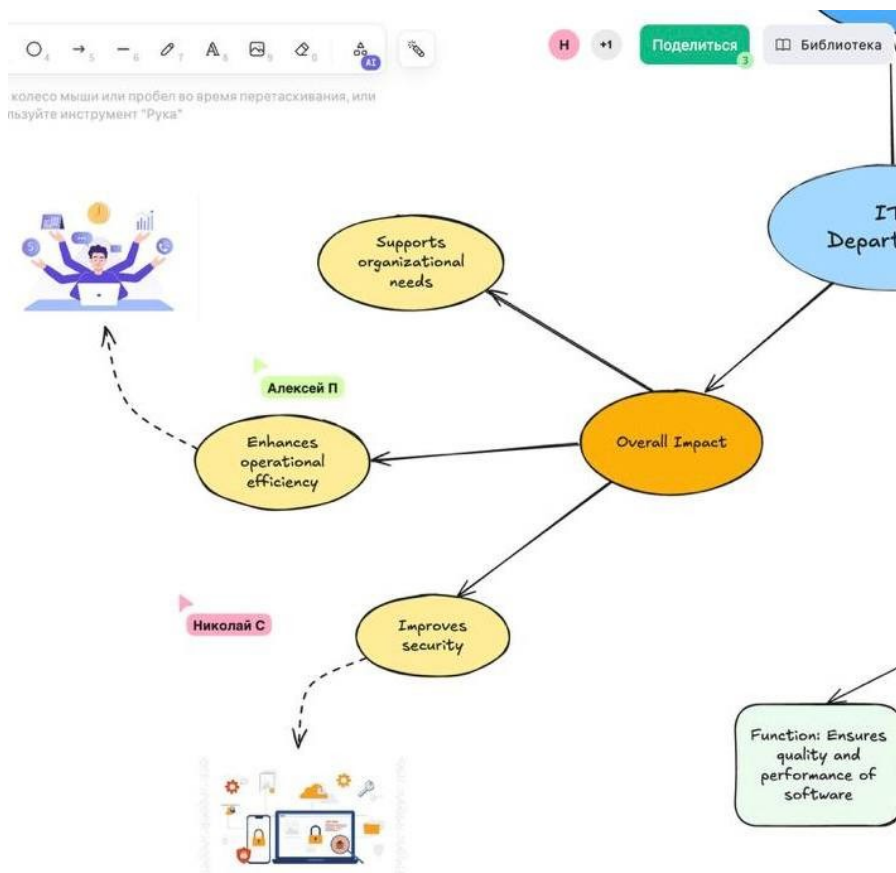


Рисунок 6 - Фрагмент семантической карты: ветвь «Overall Impact» с кросс-ссылками на другие разделы
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.6>

Задача заключалась не только в добавлении терминов, но и в установлении связей между ними (включая кросс-ссылки на другие ветви), подборе визуальных метафор (иконок) и формулировке связующих фраз на английском языке (например, «is responsible for...», «leadsto...»). Преподаватель выполнял роль модератора и лингвистического консультанта. На заключительном, рефлексивном этапе участники коллективно обсуждали готовую карту, защищали логику построенных связей, анализировали альтернативные варианты структурирования.

Занятия проходили в офлайн-формате в компьютерном классе университета. Каждый студент имел индивидуальный ноутбук с выходом в интернет. Для экспериментальной группы доступ к поисковым системам и готовым схемам в интернете был ограничен (использовался режим «только Excalidraw»), чтобы гарантировать, что семантические карты создаются исключительно на основе предложенных преподавателем материалов и аутентичного текста, а не копируются из внешних источников. Взаимодействие в ЭГ строилось как очное обсуждение за общим столом с параллельной работой на общей виртуальной доске.

Для оценки эффективности использовался комплексный подход:

1. Специализированный лексический тест (pre-test/post-test), включающий три блока:

- а) рецептивный (выбор определения);
- б) продуктивный (подстановка в контекст);
- в) ассоциативный (построение простой связи между парой терминов).

Результаты тестирования, максимальный балл по которому составлял 50, зафиксировали статистически значимый прирост в экспериментальной группе — с 32,4 до 40,2 балла, т.е. на 24%. В контрольной группе улучшение оказалось менее выраженным: с 33,1 до 37,1 балла (прирост 12%).

2. Задание на построение свободной ассоциативной сети. Студентам предлагалось за 10 минут письменно ассоциировать 5 ключевых терминов с как можно большим количеством связанных понятий и обозначить тип связи. Оценивалось количество и глубина (иерархичность, наличие кросс-связей) воспроизведенных связей.

3. Опросник учебной мотивации (на основе модели ARCS Дж. Келлера [10]). Оценивались компоненты: Внимание (Attention), Релевантность (Relevance), Уверенность (Confidence), Удовлетворенность (Satisfaction). Использовалась 5-балльная шкала Лайкерта.

4. Критериальный анализ устных высказываний во время финальной дискуссии в ЭГ (записывались с согласия студентов), при котором анализировалась частота использования целевой лексики, сложность синтаксических конструкций и аргументационная структура речи. Результаты предварительного и итогового тестов внутри групп сравнивались авторами при помощи t-критерия Стьюдента для зависимых выборок, а прирост показателей между ЭГ и КГ помог определить t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Уровень статистической значимости был установлен на значении $p < 0,05$. Обработка данных проводилась с использованием программного пакета SPSS Statistics 26.

Полученные данные свидетельствуют, что, хотя обе группы и показали статистически значимый прогресс, прирост баллов в ЭГ (24%) более чем в два раза превышает прирост в КГ (12%). В ЭГ 86% студентов продемонстрировали нелинейные, сетевые структуры с кросс-ссылками (например, связав «data encryption» одновременно с «Information Security» и «OverallImpact»), в то время как в КГ у 71% студентов ассоциации были преимущественно линейными или звездообразными без сложных взаимосвязей. Анализ дискуссии выявил в ЭГ более высокую плотность использования целевой лексики и более частое использование сложноподчиненных предложений с причинно-следственными союзами (because, therefore, as a result), что указывает также на развитие дискурсивной компетенции ее участников. Результаты опросника ARCS показали значительный рост по шкалам «Внимание» и «Удовлетворенность» в ЭГ, в то время как в КГ показатели по этим шкалам остались без существенных изменений.

Обсуждение

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы, согласующиеся с теоретической основой исследования:

1. Подтвердилась гипотеза о более глубоком усвоении лексики. Количественное превосходство ЭГ (24% против 12%) является прямым следствием реализации принципа двойного кодирования [6]. Визуально-пространственное размещение термина на карте, его цветовое и графическое оформление создавало дополнительный мнемонический якорь. Однако ключевым фактором стала не визуализация сама по себе, а активная пропозициональная деятельность студентов по установлению и подписыванию связей между концептами, что соответствует механизму осмысленного учения по Осубелу и Новаку [3]. Работа на платформе Excalidraw превратила изучение лексики из запоминания в акт познания.

2. Качественные данные по ассоциативным сетям и устной речи свидетельствуют о развитии системного мышления. Способность студентов ЭГ выстраивать кросс-ссылки в свободном задании прямо коррелирует с практикой их создания в цифровой карте. Это подтверждает тезис о том, что внешняя деятельность по структурированию знаний интериоризируется и начинает влиять на внутреннюю когнитивную организацию ментального лексикона. Использование сложных синтаксических конструкций в речи студентов также указывает на более высокий уровень концептуализации темы.

3. Рост мотивации в ЭГ объясняется двумя факторами. Минималистичный, «дружелюбный» интерфейс Excalidraw снизил технический барьер и страх совершить ошибку, фокусируя внимание на содержании. Более важным, однако, стал эффект совместного творчества и немедленной визуальной обратной связи (о корреляции обратной связи и успеваемости см. [11]). Видимость общего продукта, создаваемого в реальном времени, генерировало чувство сопричастности и достижения, что напрямую влияет на шкалы «Внимание» и «Удовлетворенность» в модели ARCS.

Ограничения исследования включают относительно небольшой размер выборки и специфику профессиональной направленности (IT). Для более широких генерализаций необходимы повторные исследования с участием студентов

гуманитарных и естественнонаучных специальностей. Также остаётся открытым вопрос о долгосрочном эффекте методики, требующий проведения отсроченного пост-теста.

Заключение

Проведенное исследование позволило перейти от описания частного педагогического опыта к формулировке научно обоснованных выводов о дидактическом потенциале онлайн-инструмента Excalidraw:

1. Excalidraw является эффективной цифровой средой для реализации теории концептуальных карт в лингводидактике. Его ключевые особенности (интерфейс «от руки», бесконечный холст, совместное редактирование) материально обеспечивают принципы иерархичности, установления кросс-ссылок и социального конструирования знания.

2. Методика совместного семантического картирования на базе Excalidraw статистически значимо повышает эффективность усвоения профессиональной лексики. Это выражается не только в количественном приросте словарного запаса, но, что более важно, в качественном изменении его организации в сознании обучающегося – переходе от списка к сети.

3. Методика обладает выраженным мотивационным потенциалом, превращая учебный процесс из индивидуального в коллективно-распределенную, коммуникативно-насыщенную деятельность с видимым и значимым результатом.

Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке типовых лингводидактических шаблонов для Excalidraw под различные профессиональные дискурсы, а также в интеграции подобных инструментов визуального сотрудничества в цифровые образовательные среды университетов с целью формирования комплексной иноязычной коммуникативной компетенции будущих специалистов.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.7>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Community of Reviewers of the International Research Journal

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.32.7>

Список литературы / References

1. Шамов А.Н. Когнитивный подход к обучению лексике: моделирование и реализация : Базовый курс немецкого языка: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Шамов Александр Николаевич; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. — Тамбов, 2005. — 49 с.
2. Кюрегян М.П. Эффективные методы обучения новой лексике. Система памяти и каналы восприятия / М.П. Кюрегян // Социально-гуманитарные технологии. — 2024. — № 1 (29). — С. 84–90.
3. Novak J.D. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them / J.D. Novak, A.J. Cañas // Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 2008-01. — Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition, 2008.
4. Dörnyei Z. The Psychology of Second Language Acquisition / Z. Dörnyei. — Oxford: Oxford University Press, 2009.
5. Excalidraw. — URL: <https://excalidraw.com/> (accessed: 10.05.2026).
6. Mayer R.E. Multimedia Learning / R.E. Mayer. — Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
7. Nation I.S.P. Learning Vocabulary in Another Language / I.S.P. Nation. — Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
8. Godwin-Jones R. Emerging technologies: Collaborative language learning tools / R. Godwin-Jones // Language Learning & Technology. — 2019. — Vol. 23. — № 2. — P. 8–23.
9. Warschauer M. Computers and language learning: an overview / M. Warschauer, D. Healey // Language Teaching. — 1998. — Vol. 31. — P. 57–71.
10. Keller J.M. Foundations of motivational research and design in online distance learning / J.M. Keller, H. Ucar, A.T. Kumtepe // Motivation, volition, and engagement in online distance learning. — IGI Global Scientific Publishing, 2021. — P. 68–76.
11. Van der Kleij F.M. Comparison of teacher and student perceptions of formative assessment feedback practices and association with individual student characteristics / F.M. Van der Kleij // Teaching and Teacher Education. — 2019. — Vol. 85. — P. 175–189. — DOI: 10.1016/j.tate.2019.06.010.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Shamov A.N. Kognitivnii podkhod k obucheniyu leksike: modelirovanie i realizatsiya : Bazovii kurs nemetskogo yazyka [A Cognitive Approach to Vocabulary Teaching: Modelling and Implementation: Basic Course in German]: abst. diss. ... PhD in Pedagogy / Shamov Aleksandr Nikolaevich; G.R. Derzhavin Tambov State University. — Tambov, 2005. — 49 p. [in Russian]
2. Kyuregyan M.P. Effektivnie metodi obucheniya novoi leksike. Sistema pamyati i kanali vospriyatiya [Effective Methods for Teaching New Vocabulary. The Memory System and Channels of Perception] / M.P. Kyuregyan // Sotsialno-gumanitarnie tekhnologii [Social and Humanities Technologies]. — 2024. — № 1 (29). — P. 84–90. [in Russian]



3. Novak J.D. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them / J.D. Novak, A.J. Cañas // Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 2008-01. — Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition, 2008.
4. Dörnyei Z. The Psychology of Second Language Acquisition / Z. Dörnyei. — Oxford: Oxford University Press, 2009.
5. Excalidraw. — URL: <https://excalidraw.com/> (accessed: 10.05.2026).
6. Mayer R.E. Multimedia Learning / R.E. Mayer. — Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
7. Nation I.S.P. Learning Vocabulary in Another Language / I.S.P. Nation. — Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
8. Godwin-Jones R. Emerging technologies: Collaborative language learning tools / R. Godwin-Jones // Language Learning & Technology. — 2019. — Vol. 23. — № 2. — P. 8–23.
9. Warschauer M. Computers and language learning: an overview / M. Warschauer, D. Healey // Language Teaching. — 1998. — Vol. 31. — P. 57–71.
10. Keller J.M. Foundations of motivational research and design in online distance learning / J.M. Keller, H. Ucar, A.T. Kumtepe // Motivation, volition, and engagement in online distance learning. — IGI Global Scientific Publishing, 2021. — P. 68–76.
11. Van der Kleij F.M. Comparison of teacher and student perceptions of formative assessment feedback practices and association with individual student characteristics / F.M. Van der Kleij // Teaching and Teacher Education. — 2019. — Vol. 85. — P. 175–189. — DOI: 10.1016/j.tate.2019.06.010.